

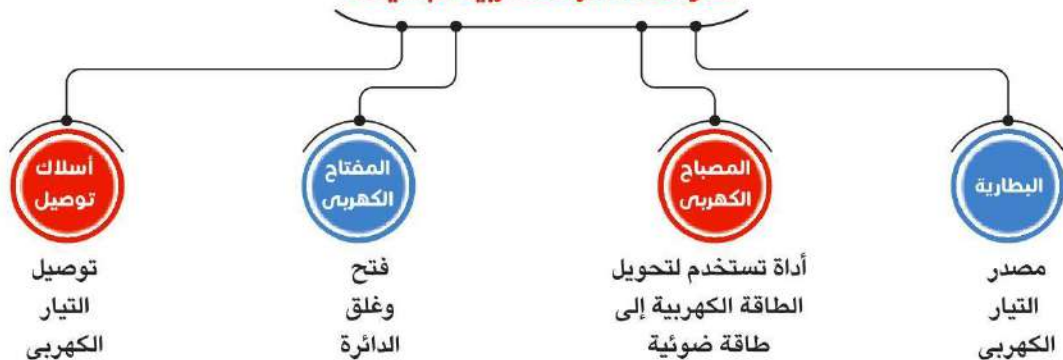
## ملخص الدرس المصابيح الكهربائية

• توماس ألفا إديسون: مخترع المصباح الكهربى.

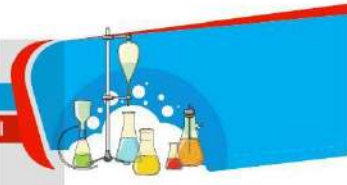
### مقارنة بين أنواع المصابيح الكهربائية

المصباح المتوهج	المصباح الفلوريست
فكرة العمل	عند مرور التيار الكهربى خلال الغاز وبخار الزئبق تُضئ المادة الفوسفورية الموجودة على جدار الأنبوبة الزجاجية. منها الضوء.
التركيب	فتيل مصنوع من التنجستين - انتفاخ زجاجى رقيق - قاعدة المصباح
الغاز المستخدم	غاز خامل (الأرجون) - فتيلتان من التنجستين - ٤ نقاط توصيل
أنواع المصابيح	مصابيح ذو قاعدة مسمارية - مصباح ذو قاعدة حلزونية (قلاووظ)
	مصابيح مدمجة (موفرة للطاقة) مصابيح الفلوريست

### مكونات الدائرة الكهربائية البسيطة



• يمر التيار الكهربى فى الدائرة الكهربائية المغلقة (التي تكون أجزاؤها متصلة معًا) ولا يمر فى الدائرة المفتوحة.



## تدريبات سلاح التلميز

## أكمل ما يلى:

- ١ - من أنواع المصابيح الكهربائية .....، و .....
- ٢ - تصنع فتيلة المصباح الكهربى من عنصر .....
- ٣ - يملأ الانتفاخ الزجاجى فى المصباح الكهربى بغاز ..... الخامل.
- ٤ - تستخدم المصابيح ..... فى تزيين المحلات وفى الإعلانات التجارية.
- ٥ - يحتوى مصباح الفلوريسنت على غاز ..... الخامل، وقليل من بخار ..... (الجيزة ٢٠١٩)
- ٦ - عندما يكون لكل مصباح مسار فرعى فى الدائرة الكهربائية تكون طريقة التوصيل على .....
- ٧ - تتكون الدائرة الكهربائية البسيطة من مصباح كهربى، و .....، و .....، و ..... (جنوب سيناء ٢٠١٩)
- ٨ - هناك طريقتان لتوصيل المصابيح الكهربائية: على .....، و ..... (بنى سويف ٢٠١٩)
- ٩ - توصل المصابيح الكهربائية فى المنازل على .....
- ١٠ - عند توصيل المصابيح الكهربائية على ..... فإن شدة الإضاءة تقل عند زيادة عدد المصابيح.
- ١١ - يتولد الضوء فى مصباح الفلوريسنت عند مرور الكهرباء فى .....، و ..... (الإسكندرية ٢٠١٩)
- ١٢ - توجد فى المصباح الفلوريسنت ..... نقاط توصيل. (بنى سويف ٢٠١٩)

## اكتب المصطلح العلمى:

- ١ - أداة تستخدم لتحويل الطاقة الكهربائية إلى طاقة ضوئية. (الإسكندرية ٢٠١٩)
- ٢ - سلك لولبى رفيع مصنوع من التنجستين يوجد بالمصباح. (بنى سويف ٢٠١٩)
- ٣ - غاز خامل يملأ به تجويف المصباح الكهربى. (القليوبية ٢٠١٩)
- ٤ - مصابيح تتركب من: أنبوبة زجاجية - فتيلتين من التنجستين - ٤ نقاط توصيل. (قنا ٢٠١٩)
- ٥ - طريقة يتم فيها توصيل المصابيح الكهربائية بحيث تنطفئ جميعها عند تلف أحدها. (.....)
- ٦ - طريقة يتم فيها توصيل المصابيح الكهربائية واحدًا تلو الآخر. (القاهرة ٢٠١٩)
- ٧ - طريقة يتم فيها توصيل المصابيح الكهربائية فى مسارات فرعية. (الشرقية ٢٠١٩)
- ٨ - طريقة لتوصيل المصابيح يوجد فيها مسار واحد للتيار. (الغربية ٢٠١٩)
- ٩ - طريقة توصيل المصابيح الكهربائية فى المنازل. (الأقصر ٢٠١٩)

## اختر الإجابة الصحيحة:

- ١ - لكى يمر تيار كهربى فى الدائرة الكهربائية يجب أن تكون الدائرة: (القاهرة ٢٠١٩) (مفتوحة - مغلقة - بها مصباح كهربى)
- ٢ - أى مما يلى يوجد فى مصباح الفلوريسنت ولا يوجد فى المصباح المتوهج: (المنيا ٢٠١٩) (غاز النيون - غاز الأرجون - بخار الزئبق)





### الدرس الأول المصابيح الكهربائية

- ٣ - مصدر التيار الكهربى فى الدائرة الكهربائية: (الجيزة ٢٠١٩) (البطارية - المصباح - المفتاح)
- ٤ - عند توصيل أكثر من مصباح فى دائرة كهربية على التوالى فإن شدة الإضاءة: (تزداد - تقل - لا تتغير)
- ٥ - عند توصيل عدة مصابيح على التوازي فى دائرة كهربية فإن شدة إضاءة المصابيح: (تقل - تزداد - تظل ثابتة)
- ٦ - يحتوى الانتفاخ الزجاجى للمصباح الكهربى على غاز: (الأرجون - الأكسجين - النيتروجين)
- ٧ - تُملأ أنبوبة مصباح الفلوريسنت بغاز: (الغريبة ٢٠١٩) (الكور - النيون - الأرجون)
- ٨ - يغطى سطح أنبوبة الفلوريسنت من الداخل بطبقة من: (القاهرة ٢٠١٩) (النحاس - مادة فوسفورية - الزئبق)
- ٩ - عند توصيل المصابيح الكهربائية على التوالى فإن التيار الكهربى يمر فى: (القاهرة ٢٠١٩) (مسار واحد - عدة مسارات - مسارين فقط)
- ١٠ - يحتوى مصباح الفلوريسنت على: (المنيا ٢٠١٩) (فتيل واحد - فتيلتين - ثلاثة)
- ١١ - تعتمد فكرة عمل المصباح الفلوريسنت على انبعاث ضوء متألق؛ نتيجة لمرور التيار الكهربى خلال: (مادة صلبة - مادة سائلة - غاز أو بخار)

### ضع علامة (✓) أو (X):

- ١ - طريقة توصيل المصابيح على التوالى لا تتأثر إضاءتها بزيادة عددها. (سوهاج ٢٠١٩) ( )
- ٢ - يملأ أنبوب مصباح الفلوريسنت بغاز النيون. (الجيزة ٢٠١٩) ( )
- ٣ - توجد نقطتا توصيل فى المصباح المتوهج. (الشرقية ٢٠١٩) ( )
- ٤ - يغطى سطح أنبوبة مصباح الفلوريسنت من الداخل بطبقة من النحاس. (القاهرة ٢٠١٩) ( )
- ٥ - تظل المصابيح فى الدائرة الكهربائية تعمل عند توصيلها على التوالى فى حالة تلف المصباح. ( )
- ٦ - تزداد إضاءة المصابيح الكهربائية المتصلة معاً على التوالى عندما يقل عدد المصابيح. ( )
- ٧ - توصل مصابيح الزينة على التوالى. ( )
- ٨ - يحتوى مصباح الفلوريسنت على غاز النيون وقليل من بخار الزئبق. (سوهاج ٢٠١٩) ( )
- ٩ - عند غلق الدائرة الكهربائية البسيطة يمر تيار كهربى ويضىء المصباح. (القليوبية ٢٠١٩) ( )
- ١٠ - يوجد فى مصباح الفلوريسنت فتيلة واحدة من التنجستين. (الغربية ٢٠١٩) ( )

### صوب ما تحته خط:

- ١ - يوجد فى المصباح المتوهج قليل من بخار الزئبق.
- ٢ - عند توصيل أكثر من مصباح بالدائرة على التوالى تزداد شدة الإضاءة .
- ٣ - يوضع فى المصباح الكهربى غاز نشط لإطالة عمر الفتيل.
- ٤ - تتكون الدائرة الكهربائية البسيطة من بطارية ومصباح وأسلاك عازلة لتوصيل الدائرة بالمصباح.
- ٥ - فى طريقة التوصيل على التوازي يوصل المصباح واحداً تلو الآخر.
- ٦ - توصل العالم نيوتن إلى اختراع المصباح الكهربى.
- ٧ - توصيل المصابيح الكهربائية على التوازي يؤدى إلى نقص شدة الإضاءة.





الوحدة الثانية  
الطاقة الكهربائية



- ٨ - يغطى سطح الأنبوبة الزجاجية لمصابيح الفلوريسنت من الداخل بمادة شمعية. (الإسكندرية ٢٠١٩)
- ٩ - لا يمر التيار الكهربى عندما تكون الدائرة مغلقة. (القاهرة ٢٠١٩)
- ١٠ - المفتاح الكهربى فى الدائرة الكهربائية هو مصدر التيار الكهربى. (كفر الشيخ ٢٠١٩)
- ١١ - يستخدم سلك الألومنيوم فى صناعة فتيل المصباح الكهربى. (القاهرة ٢٠١٩)
- ١٢ - يحتوى الانتفاخ الزجاجى للمصباح على غاز نشط. (الشرقية ٢٠١٩)
- ١٣ - المصباح الكهربى يحول الطاقة الكيميائية إلى ضوئية.

علل لما يأتى:

- ١ - تصنع فتيلة المصباح العادى من مادة التنجستين. (القاهرة ٢٠١٩)
- ٢ - يحتوى المصباح المتوهج على غاز الأرجون الخامل. (الجيزة ٢٠١٩)
- ٣ - وجود نقاط توصيل عند طرفى المصباح الفلوريسنت. (الأقصر ٢٠١٩)
- ٤ - فى حالة التوصيل على التوازي إذا احترق مصباح لا تنطفئ باقى المصابيح.
- ٥ - توجد قاعدة معدنية فى المصباح الكهربى.
- ٦ - أهمية الانتفاخ الزجاجى للمصباح المتوهج. (الغربية ٢٠١٩)
- ٧ - لا يُملأ الانتفاخ الزجاجى فى المصباح الكهربى بالهواء.
- ٨ - توصيل المصابيح الكهربائية فى المنازل على التوازي. (بنى سويف ٢٠١٩)

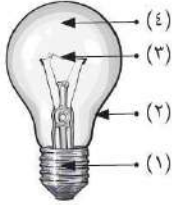
ماذا يحدث فى الحالات الآتية؟:

- ١ - حدث ثقب فى الانتفاخ الزجاجى للمصباح الكهربى.
- ٢ - احترق مصباح كهربى ضمن عدة مصابيح موصلة على التوالى فى دائرة كهربية مغلقة.
- ٣ - يتم استبدال غاز الأرجون فى المصباح الكهربى بالهواء الجوى.
- ٤ - انطفأ أحد المصابيح فى دائرة كهربية بها عدة مصابيح متصلة معاً على التوازي.
- ٥ - توصيل مصابيح المنزل على التوالى. (الشرقية ٢٠١٩)
- ٦ - زيادة عدد المصابيح المتصلة على التوالى فى دائرة كهربية مغلقة.
- ٧ - توصيل أكثر من مصباح بالدائرة الكهربائية على التوازي.

اذكر وظيفة (أهمية) كل من:

- ١ - مادة التنجستين. (القاهرة ٢٠١٩)
- ٢ - قاعدة المصباح الكهربى. (القاهرة ٢٠١٩)
- ٣ - الغاز الخامل فى المصباح الكهربى. (الشرقية ٢٠١٩)
- ٤ - المادة الفوسفورية فى المصباح الفلوريسنت. (كفر الشيخ ٢٠١٩)
- ٥ - الانتفاخ الزجاجى فى المصباح الكهربى. (الإسكندرية ٢٠١٩)

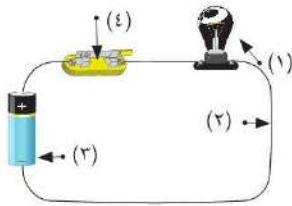




(الجيزة ٢٠١٩)

**انظر إلى الشكل التالي، ثم أجب:**

- ١ - الشكل الذى أمامك فى الرسم يحول الطاقة ..... إلى الطاقة .....
- ٢ - رقم (١) يشير إلى ..... ٣ - رقم (٢) يشير إلى .....
- ٤ - رقم (٣) يشير إلى ..... ٥ - رقم (٤) يشير إلى .....

**انظر إلى الشكل الذى أمامك، ثم أجب:**

١ - اكتب أسماء الأجزاء على الرسم:

(١) ..... (٢) ..... (٣) .....

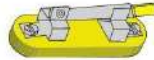
٢ - ما وظيفة الجزء رقم (٤)؟

**الأشكال التالية توضح أحد مكونات الدائرة الكهربائية البسيطة:**

اكتب وظيفة كل جزء أسفل الشكل.



(٣) .....



(٢) .....



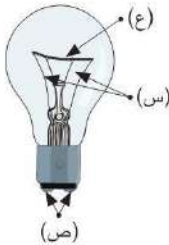
(١) .....

**انظر إلى الشكل المقابل، ثم أجب:**

١ - اذكر وظيفة الجزء (س)؟

٢ - ماذا يحدث عند مرور التيار الكهربى فى الجزء (ع)؟

٣ - اذكر أهمية الجزء (ص)؟

**١٣** دائرة كهربية يتصل بها (٥) مصابيح كهربية على التوالى

ماذا يحدث لإضاءة باقى المصابيح فى الحالات الآتية:

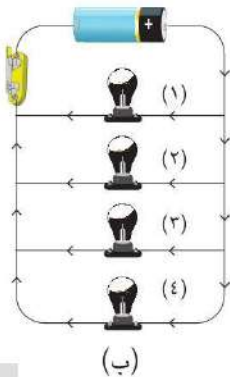
أ إذا قل عدد المصابيح إلى (٤) مصابيح فقط؟

ب إذا تم فك أحد المصابيح من الدائرة المغلقة؟

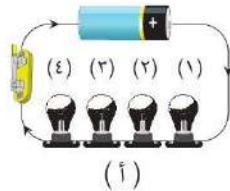
**استعن بالشكل المقابل، ثم أجب:**

إذا احترق المصباح رقم (١) فى الشكلين (أ)، (ب)

ماذا تلاحظ؟ ولماذا؟



(ب)



(أ)





## اختبار سلاح التلميذ

## أ أكمل ما يلي:

- ١ - يوجد طريقتان لتوصيل المصابيح هما ..... و .....
- ٢ - تحتوى معظم المصابيح الكهربائية على أحد الغازات الخاملة مثل غاز .....
- ٣ - تستخدم مادة ..... فى صناعة فتيلة المصباح المتوهج.
- ٤ - من أنواع قاعدة المصباح الكهربى ..... و .....

## ب اذكر أهمية:

- ١ - المصباح الكهربى.
- ٢ - نقاط التوصيل فى المصباح الفلوريسنت.

## أ اكتب المصطلح العلمى:

- ١ - مصابيح تعتمد فكرة عملها على تسخين وتوهج الفتيلة بالكهرباء. (.....)
- ٢ - طريقة لتوصيل المصابيح الكهربائية يتم توصيلها فى مسارات متفرعة. (.....)

## ب ماذا يحدث فى الحالات الآتية:

- ١ - زيادة عدد المصابيح الكهربائية المتصلة معًا على التوالى.
- ٢ - غلق المفتاح الكهربى فى الدائرة الكهربائية.

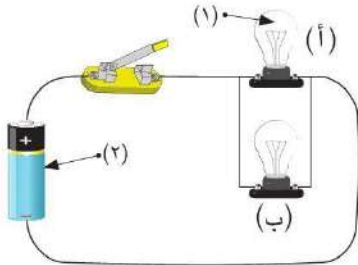
## أ اختر الإجابة الصحيحة:

- ١ - للمصباح الكهربى مميزات عديدة ماعدا: (ضوءًا صافيًا براقًا - يتأثر بالرياح والجو الخارجى - سهل الإضاءة والإطفاء)
- ٢ - تصنع فتيلة المصباح الكهربى العادى من: (الألومنيوم - التنجستين - الحديد)

## ب علل لما يأتى:

- ١ - توصّل المصابيح الكهربائية فى المنازل على التوازي.
- ٢ - وجود قطعتين معدنيتين بقاعدة المصباح المتوهج.

## أ انظر إلى الرسم المقابل، ثم أجب:



- أ اذكر طريقة توصيل المصابيح فى الدائرة؟
- ب إذا احترق المصباح (أ) هل ذلك يؤثر على إضاءة المصباح (ب) أم لا؟ مع ذكر السبب؟
- ج اذكر ما يشير إليه رقم (١)؟ وما وظيفته؟
- د اذكر وظيفة الجزء رقم (٢)؟



## أخطار الكهرباء وكيفية التعامل معها

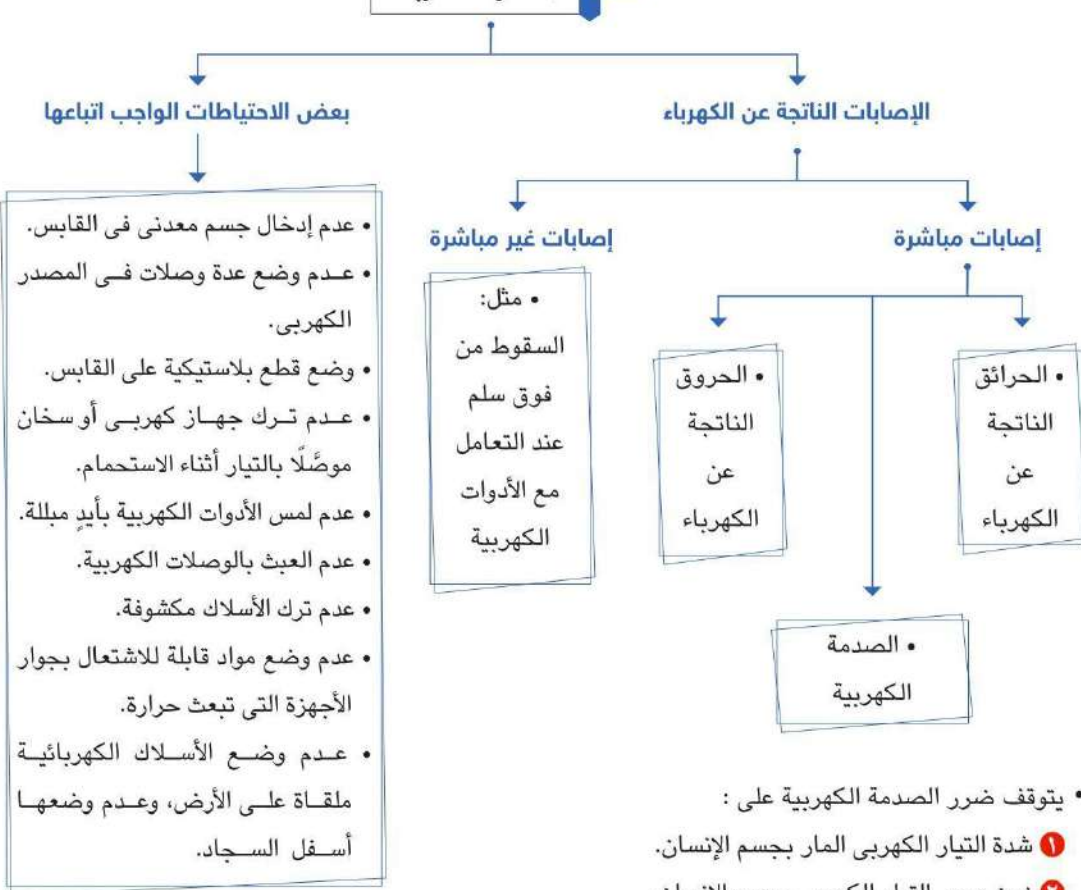
## ملخص الدرس

- تصنف المواد حسب قابليتها لتوصيل الكهرباء إلى مواد موصلة للكهرباء ومواد عازلة للكهرباء.

## مقارنة بين المواد الموصلة للكهرباء والمواد العازلة للكهرباء

مواد موصلة للكهرباء	مواد عازلة للكهرباء
<b>التعريف</b> • هي المواد التي تسمح بمرور التيار الكهربائي خلالها.	<b>التعريف</b> • هي المواد التي لا تسمح بمرور التيار الكهربائي خلالها.
<b>الأمثلة</b> • الماء - جميع المعادن، مثل: الحديد والنحاس والألمنيوم	<b>الأمثلة</b> • الخشب - البلاستيك - المطاط - الزجاج

## أخطار الكهرباء







## تدريبات سلاح التلميذ

## أكمل ما يلي:

- ١ - تغلف الكابلات الكهربائية بمادة مصنوعة من ..... (القاهرة ٢٠١٩)
- ٢ - تتوقف الأضرار الناتجة عن الصدمة الكهربائية على ..... و ..... (سوهاج ٢٠١٩)
- ٣ - تحدث ..... الكهربائية نتيجة مرور ..... خلال جسم الإنسان.
- ٤ - تنقسم الإصابات الناتجة عن سوء استخدام الكهرباء إلى إصابات ..... وإصابات ..... (البحيرة ٢٠١٩)
- ٥ - تحدث ..... عندما تكون ملامسًا لسلك غير معزول يمر به تيار كهربى بأحد أجزاء جسمك. (بنى سويف ٢٠١٩)
- ٦ - من الإصابات المباشرة الناتجة عن سوء استخدامات الكهرباء ..... و ..... و ..... (البحيرة ٢٠١٩)
- ٧ - تحدث ..... عند وضع مواد قابلة للاشتعال بجوار جهاز كهربى يولد حرارة.
- ٨ - الماء غير النقى لا يمكن استخدامه فى إطفاء الحريق الناتج عن ..... (القاهرة ٢٠١٩)
- ٩ - أحد أخطار الكهرباء التى تسبب تلف أنسجة الجسم تسمى ..... (القليوبية ٢٠١٩)
- ١٠ - من أمثلة المواد الموصلة للكهرباء ..... والمواد العازلة ..... (المنيا ٢٠١٩)
- ١١ - تنقسم المواد من حيث توصيلها للكهرباء إلى مواد ..... و ..... (البحيرة ٢٠١٩)

## اكتب المصطلح العلمى:

- ١ - المواد التى تسمح بمرور التيار الكهربى خلالها. (الشرقية ٢٠١٩)
- ٢ - مواد لا تسمح بمرور الكهرباء خلالها. (أسوان ٢٠١٩)
- ٣ - حرائق تحدث نتيجة لزيادة درجة حرارة الأجهزة الكهربائية. (المنيا ٢٠١٩)
- ٤ - أحد أخطار الكهرباء يحدث نتيجة لمرور التيار الكهربى بجسم الإنسان. (المنيا ٢٠١٩)
- ٥ - أحد أخطار الكهرباء يؤدى إلى تلف أنسجة الجسم. (القاهرة ٢٠١٩)

## اختر الإجابة الصحيحة:

- ١ - من المواد العازلة للكهرباء: (البلاستيك والحديد - المطاط والنحاس - المطاط والبلاستيك)
- ٢ - يتم تغطية الأسلاك الكهربائية بـ: (النحاس - البلاستيك - الألومنيوم)
- ٣ - يعتبر ..... من المواد الموصلة للكهرباء. (المنيا ٢٠١٩) (المطاط - الزجاج الحرارى - الحديد - الخشب)
- ٤ - تعتمد الصدمة الكهربائية على: (المنيا ٢٠١٩) (شدة التيار - الزمن - شدة التيار والزمن)
- ٥ - جميع المواد الآتية تسمح بمرور التيار الكهربى من خلالها ماعدا: (القاهرة ٢٠١٩) (النحاس - الألومنيوم - المطاط - الحديد)
- ٦ - ملامسة الشرارة الكهربائية تسبب: (القاهرة ٢٠١٩) (الحروق - الحرائق - الصدمة الكهربائية)
- ٧ - جسم الإنسان ..... التوصيل للكهرباء. (الجيزة ٢٠١٩) (رديء - جيد - لا شيء مما سبق)
- ٨ - كل ما يلى من الإصابات المباشرة الناتجة عن الكهرباء عدا: (قنا ٢٠١٩) (الحرائق الكهربائية - الوقوع من سلم عند التعامل مع الكهرباء - صدمة كهربية)







### الدرس الثاني أخطار الكهرباء وكيفية التعامل معها

- ٩ - تسبب حروق الكهرباء تدمير: (الإسكندرية ٢٠١٩)  
١٠ - لا يستخدم الماء غير النقي في إطفاء الحرائق الكهربائية لأن الماء: (قنا ٢٠١٩) ردىء التوصيل للكهرباء - جيد التوصيل للكهرباء - لا يؤذى الأشخاص المنقذين - يقلل من الحريق  
١١ - من احتياطات التعامل مع الكهرباء:  
(الغربية ٢٠١٩) (عدم لمس الأسلاك بأيدي مبللة - ترك الأسلاك غير معزولة - العبث بالتوصيلات الكهربائية)  
١٢ - يتم انتقال التيار الكهربى من محطات توليد الكهرباء إلى المنازل عبر كابلات:  
(مغلفة بالقصدير - مغلفة بمادة عازلة - مغلفة بالرصاص)

#### ضع علامة (✓) أو (X) :

- ١ - يعتبر الزجاج من المواد الموصلة للكهرباء. (القاهرة ٢٠١٩)  
٢ - الصدمة الكهربائية تحدث عندما يمر التيار الكهربى خلال جسم الإنسان. (الشرقية ٢٠١٩)  
٣ - يتم إطفاء حرائق الكهرباء بالماء. ( )  
٤ - الحروق الكهربائية تسبب تلفاً وتدميراً لأنسجة الجسم. (القاهرة ٢٠١٩)  
٥ - تعتبر الكهرباء آمنة إذا تم التعامل معها بحرص. (القاهرة ٢٠١٩)  
٦ - ملامسة أحد أجزاء الجسم لشعارة كهربية تؤدى إلى حدوث صدمة كهربية. ( )  
٧ - زيادة التحميل الكهربى تكون سبباً فى حدوث الحريق الناتج عن الكهرباء. ( )  
٨ - يعزل المصاب بالصدمة الكهربائية عن الدائرة الكهربائية بدفعه بقطعة من الألومنيوم. ( )  
٩ - من احتياطات التعامل مع الكهرباء عدم ترك بعض الأسلاك مكشوفة. ( )  
١٠ - جسم الإنسان ردىء التوصيل للكهرباء. ( )

#### صوب ما تحته خط:

- ١ - تحدث الحرائق الكهربائية نتيجة مرور التيار الكهربى داخل جسم الإنسان. (الغربية ٢٠١٩)  
٢ - إطفاء الحرائق الناتجة عن الكهرباء بالماء. (الشرقية ٢٠١٩)  
٣ - جسم الإنسان ردىء التوصيل للكهرباء. (بنى سويف ٢٠١٩)  
٤ - من أسباب الحريق الناتج عن الكهرباء تقليل التحميل الكهربى. (الغربية ٢٠١٩)  
٥ - وضع المواد القابلة للاشتعال بالقرب من جهاز يولد حرارة ينتج عنه صدمة كهربية.  
٦ - تتوقف الحرائق الكهربائية على شدة التيار والزمن.  
٧ - عدم فصل التيار الكهربى عن الأجهزة الكهربائية التى تولد حرارة ينتج عنها صدمة كهربية. (بنى سويف ٢٠١٩)

#### علل لما يأتى :

- ١ - تغطى كابلات الكهرباء بمواد عازلة.  
٢ - تصنع أسلاك الكهرباء من النحاس أو الألومنيوم.  
٣ - تصنع مقابض الأدوات الكهربائية من المطاط.  
٤ - ينصح بفصل الكهرباء عن الأجهزة التى تولد حرارة عند عدم استخدامها. (الإسكندرية ٢٠١٩)  
٥ - ينصح بعدم إدخال جسم معدنى فى القابس الكهربى.



## الوحدة الثانية الطاقة الكهربائية



- ٦ - لا يستخدم الماء في إطفاء الحريق الناتج عن الكهرباء.  
٧ - لا توضع المدفأة ملاصقة للمفروشات والسجاد.  
٨ - خطورة الحروق الناتجة عن التيار الكهربى.  
٩ - يجب عدم لمس الإنسان لسلك مكشوف يمر به تيار كهربى.  
١٠ - يجب عدم تشغيل أكثر من جهاز فى قابس واحد.

### ماذا يحدث فى الحالات الآتية ؟ :

- ١ - عدم فصل التيار الكهربى عن الأجهزة الكهربائية التى تولد حرارة بعد استخدامها.  
٢ - لمس طرف سلك غير معزول والطرف الآخر متصل بالأرض.  
٣ - تم إطفاء حرائق الكهرباء بالماء.  
٤ - وضع المدفأة ملاصقة للمفروشات والسجاد.  
٥ - دفع المصاب بالصدمة الكهربائية بساق معدنية لإبعاده عن مصدر الكهرباء.  
٦ - إدخال جسم معدنى فى القابس.  
٧ - عدم تغطية أسلاك الكهرباء بمادة عازلة.  
٨ - تشغيل أكثر من جهاز كهربى عن طريق قابس واحد.  
٩ - لمست الأسلاك الكهربائية المكشوفة التى يمر بها تيار كهربى وأنت ملامس للأرض.

### ضع كلمة (أوافق) أو (لا أوافق) أمام السلوكيات الآتية:

الرأى	السلوك
.....	١ - العبث فى الوصلات الكهربائية.
.....	٢ - وضع قطع بلاستيكية فى القابس.
.....	٣ - ترك السخان موصلاً بالتيار أثناء الاستحمام.
.....	٤ - عدم ترك الأسلاك الكهربائية مكشوفة.
.....	٥ - وضع مواد قابلة للاشتعال بجانب أجهزة كهربية تولد حرارة.
.....	٦ - عدم إدخال جسم معدنى فى القابس.

### اذكر أسفل كل شكل الخطر الناتج عن هذا السلوك:



(٣)



(٢)



(١)





الدرس الثاني  
أخطار الكهرباء وكيفية التعامل معها

مجاب عنه بنهاية الكتاب



## اختبار سلاح التلميذ

أ أكمل :

- ١ - تتوقف أضرار الصدمة الكهربائية على ..... و .....
- ٢ - الخشب والبلاستيك من أمثلة المواد ..... للكهرباء.
- ٣ - من المخاطر المباشرة لسوء استخدام الكهرباء ..... و ..... و .....

ب ماذا يحدث في الحالات الآتية:

- ١ - تشغيل أكثر من جهاز في قابس واحد.
- ٢ - التعامل مع الكهرباء بأيدي مبللة بالماء.

أ اكتب المصطلح العلمي:

- ١ - أحد أخطار الكهرباء ينتج عند إدخال جسم معدني في القابس. (.....)
- ٢ - مواد تسمح بمرور الكهرباء من خلالها. (.....)
- ٣ - مواد وجودها يجعل الدائرة الكهربائية مفتوحة. (.....)

ب علل:

- ١ - خطورة إطفاء حرائق الكهرباء بالماء.
- ٢ - يراعى عدم وضع المدفأة الكهربائية ملاصقة للمفروشات.

أ اختر الإجابة الصحيحة:

- ١ - تغطي الكابلات الكهربائية بطبقة من: (المطاط - الحديد - الألومنيوم)
- ٢ - جسم الإنسان ..... التوصيل للكهرباء. (جيد - رديء - لا توجد إجابة صحيحة)
- ٣ - من أمثلة المواد الموصلة للكهرباء: (البلاستيك - الزجاج - النحاس)
- ٤ - تسبب ..... تدمير أنسجة الجسم. (الصدمة الكهربائية - الحرائق الكهربائية - الحروق الكهربائية)

ب ما المقصود ب : الصدمة الكهربائية.

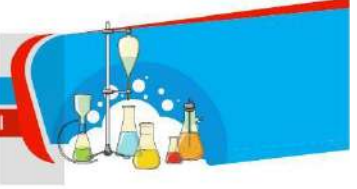
أ انظر إلى الصور، ثم أجب:



- ١ - أي من الأدوات الكهربائية السابقة تصلح للاستخدام في أعمال الكهرباء؟
  - ٢ - وضح سبب اختيارك. ٣ - أي من الأدوات السابقة تسبب ضررًا عند الاستخدام؟ واذكر هذا الضرر؟
- ب اذكر مثالًا واحدًا: للإصابات غير المباشرة للكهرباء.







## تدريبات عامة على الوحدة الثانية

مجاب عنها بنهاية الكتاب

### تدريبات كتاب الأنشطة المقرر



#### أكمل العبارات التالية:

- هناك طريقتان لتوصيل الكهرباء .....
- من احتياطات التعامل مع الكهرباء .....
- تتكون الدائرة الكهربائية البسيطة من .....
- من أمثلة المواد العازلة للكهرباء .....
- في حالة توصيل المصابيح على ..... تقل إضاءة المصابيح بزيادة عددها.

#### صحح ما تحته خط في العبارات التالية:

- في المصباح الكهربى يتم تحويل الطاقة الكهربائية إلى طاقة حركية.
- تصنع فتيلة المصباح الكهربى العادى من الكربون.
- طريقة توصيل المصابيح على التوازي يتم فيها توصيل المصابيح بعضها تلو الآخر.
- يوجد ثلاث نقاط للتوصيل عند كل طرف من أطراف المصباح الفلوريسنت.
- يحدث الحريق الكهربى نتيجة لمرور التيار الكهربى خلال جسم الإنسان.
- يتم توصيل المصابيح الكهربائية فى المنزل على التوالي.
- تظل المصابيح فى الدائرة الكهربائية تعمل عند توصيلها على التوالي فى حال تلف مصباح.
- يحتوى الانتفاخ الزجاجى للمصباح العادى على غاز الهيدروجين.
- الخشب يُعد من المواد جيدة التوصيل للكهرباء.

#### اكتب تفسيراً علمياً لكل مما يأتى:

- يحتوى الانتفاخ الزجاجى للمصابيح على غاز خامل بدلاً من الهواء الجوى.
- عدم وضع أشياء معدنية بداخل القابس.
- وجود نقاط توصيل عند طرفى المصباح الفلوريسنت.
- عدم وضع مواد قابلة للاشتعال بجوار الأجهزة الكهربائية المولدة للحرارة.

#### قارن بين كل مما يأتى:

- توصيل المصابيح الكهربائية على التوالي وتوصيلها على التوازي.
- المصباح الكهربى العادى والمصباح الكهربى الفلوريسنت من حيث التركيب.
- المواد الموصلة للكهرباء والمواد العازلة.





### اكتب المفهوم العلمي الذي تدل عليه كل عبارة مما يلي:

٥

- أ مواد تسمح بمرور التيار الكهربى خلالها.  
 ب حرائق تحدث نتيجة لزيادة درجة حرارة الأجهزة الكهربائية.  
 ج مواد لا تسمح بمرور التيار الكهربى خلالها.  
 د طريقة يتم فيها توصيل المصابيح الكهربائية واحدًا تلو الآخر، وتقل شدة إضاءة المصابيح كلما زاد عددها.  
 ه أداة لتحويل الطاقة الكهربائية إلى طاقة ضوئية.  
 و طريقة يتم فيها توصيل المصابيح من خلال طرق فرعية ولا تتأثر إضاءة المصابيح بزيادة عددها.  
 ز أحد أخطار الكهرباء يحدث نتيجة لمرور التيار الكهربى بجسم الإنسان.  
 ح أحد أخطار الكهرباء قد يؤدي إلى تلف أنسجة الجسم.

### اكتب فقرة من عندك عن كل مما يأتي:

٦

- أ الصدمة الكهربائية.  
 ب الحرائق الكهربائية.  
 ج المصباح الكهربى.  
 د احتياطات التعامل مع الكهرباء.

مجاب عنها بنهاية الكتاب

## تدريبات سلاح التلميذ

### مجموعة ١ أكمل ما يلي:

- ١ - المصباح الكهربى هو أداة تحويل الطاقة الكهربائية إلى طاقة .....
- ٢ - الحديد من المواد ..... للكهرباء، بينما البلاستيك من المواد ..... للكهرباء. (الشرقية ٢٠١٩)
- ٣ - يوجد مسارات متعددة عند توصيل المصابيح على ..... وإذا احترق أحد المصابيح ..... باقى المصابيح. (الإسكندرية ٢٠١٩)
- ٤ - تصنع أسلاك الكهرباء من النحاس؛ لأنه ..... التوصيل للكهرباء. (القاهرة ٢٠١٩)
- ٥ - يتكون المصباح الكهربى المتوهج من فتيلة المصباح، و ..... و ..... (أسوان ٢٠١٩)
- ٦ - مخترع المصباح الكهربى هو ..... (الشرقية ٢٠١٩)
- ٧ - يحتوى المصباح الكهربى على غاز ..... الخامل. (القليوبية ٢٠١٩)
- ٨ - تصنع فتيلة المصباح من عنصر ..... وذلك لأن له ..... مرتفعة.
- ٩ - يتم ملء مصابيح الفلوريسنت بغاز ..... الخامل.
- ١٠ - تحتوى أنبوبة مصباح الفلوريسنت على قليل من ..... بالإضافة لغاز الأرجون، ويغطى سطحها الداخلى بمادة .....
- ١١ - يتركب مصباح الفلوريسنت من أنبوبة زجاجية، و ..... و .....



## الوحدة الثانية الطاقة الكهربائية



- ١٢ - تتكون الدائرة الكهربائية البسيطة من بطارية وأسلاك، و ..... و ..... (البحيرة ٢٠١٩)
- ١٣ - تتوهج ..... المصباح المصنوعة من مادة ..... عند مرور التيار الكهربى فيها.
- ١٤ - توصل المصابيح الكهربائية بطريقتين هما ..... و ..... لكن يفضل توصيلها فى المنازل على .....
- ١٥ - تؤدى الحروق الناتجة عن التيار الكهربى إلى ..... الجلد، والسقوط من على السلم أثناء التعامل مع الكهرباء من الإصابات ..... (الجيزة ٢٠١٩)
- ١٦ - يكون للتيار الكهربى مسار واحد فى حالة توصيل المصابيح الكهربائية على .....
- ١٧ - عند توصيل المصابيح على ..... لا تتأثر شدة الإضاءة بزيادة عدد المصابيح.
- ١٨ - يكون للتيار الكهربى عدة مسارات فى حالة توصيل المصابيح على .....
- ١٩ - تنطفئ المصابيح الكهربائية إذا تلف أحدها فى حالة توصيلها على .....
- ٢٠ - فى حالة فصل مصباح واحد من دائرة كهربية متصلة بها المصابيح على ..... تظل باقى المصابيح مضيئة.
- ٢١ - يحتوى جسم الإنسان على ..... لذلك فهو ..... التوصيل للكهرباء.
- ٢٢ - المواد ..... لا تسمح بمرور التيار الكهربى خلالها مثل ..... أو .....
- ٢٣ - يتولد الضوء فى مصباح الفلوريسنت عند مرور الكهرباء فى ..... و ..... (الإسكندرية ٢٠١٩)
- ٢٤ - من أمثلة المواد العازلة للكهرباء ..... و .....
- ٢٥ - من الإصابات المباشرة الناتجة عن السلوك الخاطئ عند التعامل مع الكهرباء ..... و ..... و .....
- ٢٦ - زيادة التحميل الكهربى يؤدى إلى حدوث ..... الكهربائية.
- ٢٧ - تعتمد الأضرار الناتجة عن الصدمة الكهربائية على ..... المار فى الجسم و .....
- ٢٨ - لا توصل المصابيح فى المنزل على ..... (القاهرة ٢٠١٩)
- ٢٩ - الألومنيوم ..... بمرور الكهرباء خلاله، بينما المطاط ..... بمرور الكهرباء خلاله.
- ٣٠ - يعزل المصاب بالصدمة الكهربائية عن الدائرة الكهربائية بدفعه بقطعة من .....
- ٣١ - يصاب الإنسان بـ ..... عند وضع جسم معدنى فى القابس.
- ٣٢ - تحدث ..... نتيجة زيادة درجة حرارة الأجهزة الكهربائية.
- ٣٣ - تحدث ..... كهربية عند وضع جهاز يولد حرارة بجوار مواد قابلة للاشتعال.
- ٣٤ - تشغيل أكثر من جهاز فى نفس القابس (الفيشة) يؤدى إلى حدوث إصابة مباشرة هى ..... (الشرقية ٢٠١٩)
- ٣٥ - من أكثر أنواع المصابيح شيوعًا ..... و ..... (البحيرة ٢٠١٩)
- ٣٦ - تحدث ..... عندما تكون ملامسًا لسلك غير معزول يمر به تيار كهربى بأحد أجزاء جسمك. (بنى سويف ٢٠١٩)

### مجموعة ٢ اكتب المصطلح العلمى:

- ١ - أحد أخطار الكهرباء تسبب تلف أنسجة الجسم. (القاهرة ٢٠١٩) (.....)
- ٢ - مصابيح تعتمد فكرة عملها على تسخين وتوهج الفتيلة بالكهرباء. (.....)
- ٣ - مصابيح تولد الضوء عن طريق مرور تيار كهربى فى بخار أو غاز. (الغربية ٢٠١٩) (.....)







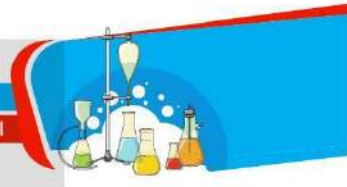
- ٤ - مصابيح تتميز بتوفير استهلاك الطاقة الكهربائية وكبر عمرها الافتراضي. (.....)
- ٥ - نوع من الإصابات تتضمن الحرائق الناتجة عن الكهرباء والصدمة الكهربائية. (بنى سويف ٢٠١٩) (.....)
- ٦ - تحمل المصباح قائماً وثبتته وتقوم بتوصيل المصباح بالدائرة الكهربائية عن طريق قطعتين معدنيتين. (.....)
- ٧ - تتكون من بطارية ومصباح وأسلاك ومفتاح كهربى لتوصيل البطارية بالمصباح. (.....)
- ٨ - نوع من المصابيح يحتوى على فتيلتين من مادة التنجستين و ٤ نقاط للتوصيل. (القاهرة ٢٠١٩) (.....)
- ٩ - طريقة يتم فيها توصيل المصابيح من خلال مسارات فرعية. (المنيا ٢٠١٩) (.....)
- ١٠ - طريقة توصيل للمصابيح لا تتأثر شدة الإضاءة فيها بزيادة عدد المصابيح. (.....)
- ١١ - طريقة توصيل للمصابيح تقل فيها شدة الإضاءة كلما زاد عدد المصابيح. (المنيا ٢٠١٩) (.....)
- ١٢ - الطريقة التى توصل بها المصابيح والأجهزة الكهربائية فى المنازل. (.....)
- ١٣ - غاز يدخل فى صناعة المصباح الكهربى لإطالة عمره. (المنيا ٢٠١٩) (.....)
- ١٤ - مسار مغلق يمر من خلاله الشحنات الكهربائية. (بنى سويف ٢٠١٩) (.....)
- ١٥ - مواد لا تسمح بمرور التيار الكهربى خلالها. (أسوان ٢٠١٩) (.....)
- ١٦ - طريقة يتم فيها توصيل المصابيح واحداً تلو الآخر. (.....)
- ١٧ - حرائق تحدث نتيجة زيادة درجة حرارة الأجهزة الكهربائية. (.....)
- ١٨ - مصدر دائم لضوء صافٍ برّاق خالٍ من الدخان والأبخرة. (بنى سويف ٢٠١٩) (.....)
- ١٩ - مواد تسمح بمرور التيار الكهربى خلالها. (أسوان ٢٠١٩) (.....)
- ٢٠ - تحدث عندما يلامس الشخص سلكين معزولين متصلين بمصدر التيار الكهربى. (المنيا ٢٠١٩) (.....)
- ٢١ - غاز خامل يوجد فى الانتفاخ الزجاجى للمصباح الكهربى المتوهج. (القاهرة ٢٠١٩) (.....)
- ٢٢ - مادة توجد فى المصباح الفلوريستنت ولا توجد فى المصباح المتوهج. (القاهرة ٢٠١٩) (.....)

### مجموعة ٣ ضع علامة (✓) أو (x):

- ١ - الحريق الكهربى هو مرور التيار الكهربى فى جسم الإنسان. (القاهرة ٢٠١٩) ( )
- ٢ - البطارية مصدر التيار الكهربى فى الدائرة الكهربائية. (القاهرة ٢٠١٩) ( )
- ٣ - إطفاء الحرائق الكهربائية بالماء من الطرق الآمنة للتعامل مع الكهرباء. ( )
- ٤ - المصابيح الفلوريستنت تشع ضوءاً متألّفاً نتيجة لتسخين الفتيلة. ( )
- ٥ - توجد قطعتان معدنيتان بالمصباح لتوصيله بالدائرة الكهربائية. (بنى سويف ٢٠١٩) ( )
- ٦ - يتميز التنجستين بارتفاع درجة انصهاره. ( )
- ٧ - تظل شدة الإضاءة ثابتة فى التوصيل على التوالي. (القاهرة ٢٠١٩) ( )
- ٨ - يستخدم ساق من النحاس لدفع مصابى الصدمة الكهربائية. (القاهرة ٢٠١٩) ( )
- ٩ - فى التوصيل على التوازي يوجد مسار واحد للتيار الكهربى. (بنى سويف ٢٠١٩) ( )
- ١٠ - فى طريقة توصيل المصابيح على التوازي يتم توصيل المصابيح واحداً تلو الآخر. ( )



## الوحدة الثانية الطاقة الكهربائية



- ١١ - طريقة توصيل المصابيح على التوالي تقل فيها شدة الإضاءة كلما زاد عدد المصابيح. ( )
- ١٢ - تتوهج قاعدة المصباح الكهربى عند مرور التيار فيها. ( )
- ١٣ - يمر التيار الكهربى فى الدائرة المغلقة. ( ) (كفر الشيخ ٢٠١٩)
- ١٤ - يفضل توصيل المصابيح الكهربائية على التوالي للوصول إلى المصباح التالف بسهولة. ( )
- ١٥ - من الصواب عدم تحميل عدد كبير من الأجهزة الكهربائية فى وقت واحد عبر قابس واحد. ( ) (الإسكندرية ٢٠١٩)
- ١٦ - يُملأ انتفاخ المصباح الكهربى بغاز الأكسجين. ( ) (كفر الشيخ ٢٠١٩)
- ١٧ - يصنع فتيل المصباح الكهربى المتوهج من النحاس. ( ) (قنا ٢٠١٩)
- ١٨ - يجب عدم وضع الأجهزة الكهربائية بجوار المفروشات والسجاد. ( )
- ١٩ - تظل المصابيح فى الدائرة الكهربائية تعمل عند توصيلها على التوالي فى حالة تلف أحد المصابيح. ( ) (سوهاج ٢٠١٩)
- ٢٠ - تحدث الصدمة الكهربائية نتيجة لمرور التيار الكهربى خلال جسم الإنسان. ( )
- ٢١ - ملامسة أحد أجزاء الجسم لشرارة كهربية تؤدى إلى حدوث صدمة كهربية. ( )
- ٢٢ - زيادة التحميل الكهربى تكون سبباً فى حدوث الحريق الناتج عن الكهرباء. ( )
- ٢٣ - من السلوكيات الصحيحة لمس الأدوات الكهربائية الموصلة بالتيار الكهربى بأيد مبللة بالماء. ( )

### مجموعة ٤ صوب ما تحته خط:

- ١ - فى المصباح الكهربى تتحول الطاقة الكهربائية إلى حركية. (الشرقية ٢٠١٩)
- ٢ - تزداد شدة إضاءة المصابيح عند توصيلها على التوالي. (الشرقية ٢٠١٩)
- ٣ - يحدث الحريق الكهربى نتيجة لمرور التيار الكهربى خلال جسم الإنسان.
- ٤ - توجد نقطتان للتوصيل عند كل طرف من أطراف المصباح العادى.
- ٥ - يتم توصيل المصابيح الكهربائية فى المنازل على التوالي. (الشرقية ٢٠١٩)
- ٦ - تكون الدائرة الكهربائية مفتوحة عند توصيل جميع أجزائها معاً. (المنيا ٢٠١٩)
- ٧ - عند توصيل أكثر من مصباح بدائرة كهربية على التوالي تزداد شدة إضاءة المصباح.
- ٨ - من أخطار التعامل مع الكهرباء عدم ترك الأسلاك مكشوفة. (الغربية ٢٠١٩)
- ٩ - زيادة التحميل الكهربى تؤدى إلى الحروق الكهربائية.
- ١٠ - فى التوصيل على التوازي توصل المصابيح واحداً تلو الآخر.
- ١١ - تكون الدائرة الكهربائية مفتوحة عند إضاءة المصباح فى الدائرة. (سوهاج ٢٠١٩)
- ١٢ - يحتوى مصباح الفلوريسنت على غاز التنجستين الخامل. (القاهرة ٢٠١٩)
- ١٣ - المواد العازلة للكهرباء تسمح بمرور التيار الكهربى خلالها.
- ١٤ - يدخل غاز النيون فى تركيب المصباح الفلوريسنت. (بنى سويف ٢٠١٩)
- ١٥ - العالم توماس ألفا إديسون مخترع روسى. (الشرقية ٢٠١٩)
- ١٦ - تتكون الدائرة الكهربائية البسيطة من بطارية ومصباح وعازل لتوصيل البطارية بالمصباح. (الشرقية ٢٠١٩)



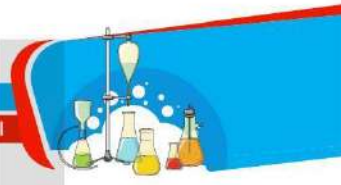


### مجموعة ٥ اختر الإجابة الصحيحة:

- ١ - تصنع فتيلة المصباح المتوهج من: (الجيزة ٢٠١٩) (التنجستين - الألومنيوم - النحاس)
- ٢ - يتم تغطية الأسلاك الكهربائية بـ: (المنيا ٢٠١٩) (النحاس - البلاستيك - الألومنيوم)
- ٣ - يعتبر ..... من المواد التي تمر الكهرباء من خلالها. (النحاس - الزجاج الحراري - المطاط)
- ٤ - تحتوى مصابيح الفلوريسنت على غاز: (الجيزة ٢٠١٩) (الأكسجين - الأرجون - الهيدروجين)
- ٥ - يحدث إذا لمست الأسلاك غير المعزولة وكنت ملامسًا للأرض: (سوهاج ٢٠١٩) (صدمة كهربية - حروق كهربية - حرائق كهربية)
- ٦ - لكي يمر تيار كهربى فى الدائرة الكهربائية يجب أن تكون الدائرة: (سوهاج ٢٠١٩) (مفتوحة - مغلقة - بها مصباح كهربى)
- ٧ - من المواد الموصلة للتيار الكهربى: (بنى سويف ٢٠١٩) (النحاس - المطاط - الخشب)
- ٨ - يحتوى مصباح الفلوريسنت على ..... من التنجستين. (فتيلة - فتيلتين - ثلاث فتائل)
- ٩ - يغطى سطح أنبوبة الفلوريسنت من الداخل بطبقة من: (الكربون - مادة فوسفورية - التنجستين)
- ١٠ - يجب التعامل بحذر مع مصابيح الفلوريسنت لوجود مادة سامة هى: (الكلور - بخار الزئبق - الهيدروجين)
- ١١ - عند توصيل المصابيح على التوازي يصبح ..... للتيار الكهربى. (مسار واحد - عدة مسارات - لا توجد إجابة)
- ١٢ - عند توصيل المصابيح على ..... يصبح للتيار مسار واحد. (التوالى - التوازي - التوالى والتوازي)
- ١٣ - يتم توصيل المصابيح الكهربائية فى المنازل على: (التوالى - التوازي - كلاهما صحيح)
- ١٤ - عند احتراق مصباح كهربى موصل على التوالى فى دائرة كهربية مع عدة مصابيح كهربية فإن بقية المصابيح: (تقل شدة إضاءتها - تنطفئ جميعها - تزداد إضاءتها)
- ١٥ - عند فصل مصباح موصل على التوازي فى دائرة كهربية مع عدة مصابيح كهربية فإن بقية المصابيح: (تنطفئ - تزداد شدة إضاءتها - لا تتأثر)
- ١٦ - توجد قطعتان معدنيتان بقاعدة المصباح: (المتوهج - الفلوريسنت - كلاهما)
- ١٧ - الخشب مادة ..... التوصيل للكهرباء. (جيدة - عازلة - متوسطة)
- ١٨ - تصنع الأسلاك الكهربائية من مادة: (الكربون - النحاس - الحديد)
- ١٩ - تسبب حروق الكهرباء تدمير: (الإسكندرية ٢٠١٩) (أنسجة الجسم - المفروشات - الستائر - السجاد)
- ٢٠ - فى مصابيح الفلوريسنت يغطى سطح الأنبوبة من الداخل بمادة: (بنى سويف ٢٠١٩) (عازلة - شفافة - فوسفورية)
- ٢١ - أحد أخطار الكهرباء والتي تسبب تدمير لأنسجة الجسم: (بنى سويف ٢٠١٩) (الصدمة الكهربائية - الحرائق الكهربائية - الحروق الكهربائية)
- ٢٢ - أى مما يلى لا يوجد فى المصباح الفلوريسنت: (الشرقية ٢٠١٩) (بخار الزئبق - فتيلة المصباح - غاز النيون)
- ٢٣ - مخترع المصباح: (الجيزة ٢٠١٩) (نيوتن - إديسون - جاليليو)
- ٢٤ - ملامسة الشرارة الكهربائية تسبب: (القاهرة ٢٠١٩) (الحروق - الحرائق - الصدمة الكهربائية)
- ٢٥ - فى التوصيل على التوازي فإنه عند توصيل أكثر من مصباح فإن شدة التيار: (المنيا ٢٠١٩) (تضعف - تظل كما هى - تزيد)







### مجموعة ٦ علل لما يأتي:

- ١ - المصابيح الكهربائية أفضل استخدامًا من المصابيح الزيتية.
- ٢ - يستخدم التنجستين في صناعة فتيلة المصباح الكهربى.
- ٣ - يحتوى المصباح المتوهج على غاز الأرجون الخامل.
- ٤ - تحاط فتيلة المصباح بانتفاخ زجاجى رقيق. ٥ - أهمية الطبقة الفوسفورية للمصباح الفلوريسنت.
- ٦ - يجب الحذر عند التعامل مع المصابيح الفلوريسنت.
- ٧ - يفضل استخدام المصابيح الكهربائية المدمجة. ٨ - تصنع أسلاك الكهرباء من النحاس والألومنيوم.
- ٩ - تغطى كابلات الكهرباء بمواد عازلة.
- ١٠ - توصيل مصابيح الزينة على التوازي وليس على التوالي.
- ١١ - عدم وضع أشياء معدنية داخل قابس معدنى.
- ١٢ - البلاستيك مادة عازلة للكهرباء.
- ١٣ - فى التوصيل على التوازي عندما ينطفئ أحد المصابيح لا تنطفئ باقى المصابيح.

(الدقهلية ٢٠١٩)

(الجيزة ٢٠١٩)

(بنى سويف ٢٠١٩)

### مجموعة ٧ ماذا يحدث فى الحالات الآتية:

- ١ - صناعة فتيل المصباح من الألومنيوم.
- ٢ - عدم وضع القطعتين المعدنيتين بقاعدة المصباح الكهربى.
- ٣ - مرور تيار كهربى فى فتيلة التنجستين فى المصباح الكهربى.
- ٤ - احتراق مصباح فى دائرة كهربية متصلة مصابيحها على التوازي.
- ٥ - توصيل أكثر من مصباح بالدائرة على التوالي.
- ٦ - توصيل أكثر من مصباح فى دائرة كهربية متصلة مصابيحها على التوازي.
- ٧ - عدم فصل التيار الكهربى عن الأجهزة التى تولد حرارة .
- ٨ - ملامسة أحد أجزاء الجسم مباشرة لمصدر التيار الكهربى.
- ٩ - استخدام سلك من النحاس بدلًا عن سلك التنجستين فى المصباح الكهربى.
- ١٠ - ملامسة الشرارة الناتجة من الحريق الكهربى لأحد أجزاء الجسم.

(القاهرة ٢٠١٩)

(الشرقية ٢٠١٩)

(كفر الشيخ ٢٠١٩)

### مجموعة ٨ اذكر استخدامًا لكل من:

- ١ - الغاز الخامل فى المصباح الكهربى. (الشرقية ٢٠١٩) ٢ - مادة التنجستين.
- ٣ - قاعدة المصباح الكهربى. (الشرقية ٢٠١٩) ٤ - مصباح الفلوريسنت.
- ٥ - المصابيح المدمجة.
- ٦ - الانتفاخ الزجاجى فى المصباح الكهربى. (الجيزة ٢٠١٩)
- ٧ - المادة الفوسفورية فى المصباح الفلوريسنت. ٨ - المفتاح فى الدائرة الكهربائية.
- ٩ - نقاط التوصيل فى المصباح الفلوريسنت.
- ١٠ - البطارية فى الدائرة الكهربائية.

(القاهرة ٢٠١٩)

(بنى سويف ٢٠١٩)

(القاهرة ٢٠١٩)





### مجموعة ٩ اذكر الأضرار الناتجة عن كل من:

- ١ - الصدمة الكهربائية. ٢ - زيادة التحميل الكهربى. ٣ - الحروق الكهربائية.  
٤ - الحرائق الكهربائية. ٥ - ترك الأسلاك مكشوفة غير معزولة.

### مجموعة ١٠ أكمل الجدولين التاليين بمعلومات مناسبة:

وجه المقارنة	التوصيل على التوالى	التوصيل على التوازي
١ - مسار التيار الكهربى	أ ..... ب ..... ج ..... د .....	عدة مسارات فرعية
٢ - تأثير انطفاء أو احتراق أحد المصابيح	تنطفئ باقى المصابيح	ب ..... د .....
٣ - شدة إضاءة المصابيح	ج ..... د .....	د .....
وجه المقارنة	المواد الموصلة للكهرباء	المواد العازلة للكهرباء
١ - التعريف	أ ..... ب ..... ج ..... د .....	ب ..... د .....
٢ - أمثلة	ج ..... د .....	د .....

### مجموعة ١١ اختر من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ):

(أ)	(ب)
١ - المواد الموصلة للكهرباء	أ أداة لتحويل الطاقة الكهربائية إلى ضوئية.
٢ - المواد العازلة للكهرباء	ب تسمح بمرور التيار الكهربى خلالها.
٣ - التوصيل على التوالى	ج لا تتأثر المصابيح عند احتراق أحدها.
٤ - التوصيل على التوازي	د لا تسمح بمرور التيار الكهربى خلالها.
٥ - المصباح الكهربى	هـ يكون للتيار الكهربى مسار واحد.
(أ)	(ب)
١ - الصدمة الكهربائية	أ أحد أخطار الكهرباء فهى تسبب تلف أنسجة الجسم.
٢ - الحرائق الكهربائية	ب تحدث نتيجة زيادة درجة حرارة الأجهزة الكهربائية.
٣ - الحروق الكهربائية	ج من المواد الموصلة للكهرباء.
٤ - النحاس	د من المواد العازلة للكهرباء.
٥ - المطاط	هـ تحدث عند مرور التيار الكهربى بجسم الإنسان.



الوحدة الثانية  
الطاقة الكهربائية

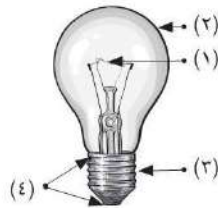


مجموعة ١٢ أكمل المخطط التالي:



مجموعة ١٣ اذكر بعض الاحتياطات الوقائية عند التعامل مع الكهرباء. (يكتفى بثلاث نقاط)

مجموعة ١٤ أسئلة متنوعة:



(قنا ٢٠١٩)

١ - لاحظ الشكل التالي، ثم أجب:

أ - الرسم يمثل .....

ب - اكتب البيانات التي تشير إليها الأرقام على الرسم:

١ - ..... ٢ - ..... ٣ - ..... ٤ - .....

ج - ماذا يحدث إذا احتوى رقم (٢) على الهواء الجوى؟

٢ - فى الدائرة المرسومة بالشكل:

(الإسكندرية ٢٠١٩)

أ - ما هى طريقة توصيل المصابيح؟

ب - ماذا يحدث للمصابيح فى كل حالة مما يلى، مع ذكر السبب؟

١ - إذا استبدل المفتاح بقطعة معدنية من الألومنيوم.

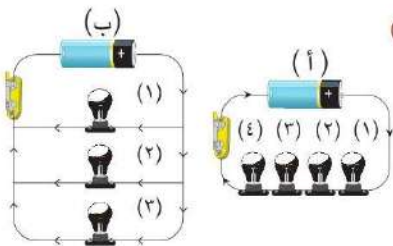
٢ - إذا انطفأ المصباح رقم (٢).

٣ - انظر إلى الشكلين (أ)، (ب) ثم أجب:

١ - ما نوع التوصيل؟

٢ - ماذا يحدث إذا انطفأ المصباح رقم (٢) لكل دائرة؟

٣ - أى من الطريقتين يمكن استخدامها فى توصيل مصابيح الزينة؟



(الغربية ٢٠١٩)

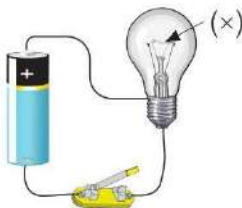
٤ - كَوْن أحد التلاميذ الدائرة الكهربائية الموضحة بالشكل المقابل، ولكنه

لاحظ عدم إضاءة المصباح الكهربى.

أ - ما سبب عدم إضاءة المصباح؟

ب - اذكر المادة التى يصنع منها الجزء (×).

وما هى مميزات هذه المادة؟







٥ - انظر إلى الدائرة المقابلة، ثم أجب:

- هل يضيء المصباح الكهربى أم لا؟
- مع ذكر السبب.

٦ - انظر إلى الشكل المقابل، ثم أجب:

- أ ما هو الجزء الذى يجب إضافته حتى تكتمل الدائرة ويضيء المصباح؟
- ب اذكر وظيفة هذا الجزء فى الدائرة الكهربائية.

٧ - أصيب أحد عمال الكهرباء بصدمة كهربية أثناء قيامه بإصلاح عطل كهربى، فمن المتوقع أن يكون سبب الصدمة هو:

- أ الوقوف على سلم خشبى أثناء العمل.
- ب وجود طبقة عازلة على الأسلاك الكهربائية.
- ج الأدوات الكهربائية غير مغلفة بمادة عازلة.

## العب وتعلم



• ابحث عن إجابة الأسئلة التالية من خلال

مربع الحروف كما هو موضح:

١ - أداة تقوم بتحويل الطاقة الكهربائية إلى طاقة ضوئية.

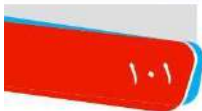
٢ - مخترع أمريكى اخترع المصباح الكهربى.

٣ - طريقة يتم فيها توصيل المصابيح فى مسارات فرعية.

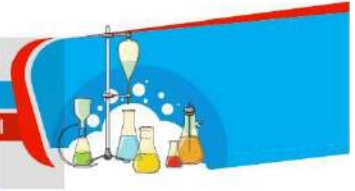
٤ - طريقة يتم فيها توصيل المصابيح فى مسار واحد.

٥ - مواد لا تسمح بمرور التيار الكهربى خلالها.

م	ص	ب	ا	ح	ك	هـ	ر	ب	ى	ب	ج	ض
و	ن	ع	ل	ف	غ	س	ص	م	ب	ط	ح	ج
ا	ا	ل	ت	و	ا	ز	ى	ص	ل	ن	م	ع
د	و	س	و	ظ	خ	ث	و	ب	ط	ف	ل	م
ع	ب	م	ا	ل	ف	ا	إ	د	ى	س	و	ن
ا	ت	ص	ل	ث	ط	ن	ج	خ	ض	ط	ب	ل
ز	ك	د	ى	س	ث	ى	ن	ت	ز	ش	ة	ض
ل	د	س	ط	ن	ت	ر	ن	ا	ك	ع	ح	ط
ة	ز	م	ى	ت	ص	م	ى	م	ت	ب	ن	ت
س	و	ى	ث	ض	غ	هـ	ج	ة	ك	ل	ت	ا



العلوم - للصف السادس الابتدائى - الفصل الدراسى الثانى



## اختبارات سلاح التلميذ

## الاختبار الأول

## أ أكمل ما يلى:

- ١ - عند توصيل المصابيح الكهربائية على التوالى ..... شدة إضاءة المصابيح عند ..... عددها.
- ٢ - من المواد الموصلة للكهرباء ..... ومن المواد العازلة للكهرباء .....
- ٣ - تحدث ..... نتيجة مرور ..... خلال جسم الإنسان.

## ب ماذا يحدث فى الحالات الآتية:

- ١ - إطفاء حرائق الكهرباء بالماء.
- ٢ - استخدام المصابيح المدمجة فى المنزل.

## أ اختر الإجابة الصحيحة:

- ١ - سطح أنبوبة المصباح الفلوريسنت مغطى من الداخل بطبقة من: (الفوسفور - الكربون - الألومنيوم)
- ٢ - إذا كان جسم الإنسان جزءاً من الدائرة الكهربائية فإنها تكون: (مغلقة - مفتوحة - لا يمر فيها تيار كهربى)
- ٣ - تسبب ..... تلف أنسجة الجسم. (الصدمة الكهربائية - الحروق الكهربائية - الحرائق الكهربائية)

## ب اذكر أهمية كل من:

- ١ - المصباح الفلوريسنت.
- ٢ - الانتفاخ الزجاجى فى المصباح المتوهج.

## أ علل لما يأتى:

- ١ - ينصح بعدم تشغيل أكثر من جهاز فى قابس واحد.
- ٢ - يتم توصيل المصابيح فى المنازل على التوازى.
- ٣ - تصنع فتيلة المصباح العادى من التنجستين.

## ب صوّب ما تحته خط:

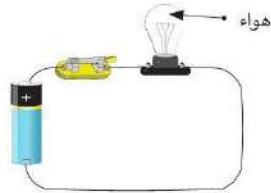
- ١ - يتم عزل المصاب بالصدمة الكهربائية عن الدائرة الكهربائية بساق من الحديد.
- ٢ - الطاقة الناتجة من المصباح الكهربى طاقة كهربية.
- ٣ - تسرى الكهرباء خلال المواد العازلة.

## أ اكتب المصطلح العلمى:

- ١ - مسار مغلق يمر فيه التيار الكهربى.
- ٢ - طريقة يتم فيها توصيل المصابيح واحداً تلو الآخر.

(.....)

(.....)



## ب كوّن أحمد الدائرة الكهربائية الموضحة بالشكل المقابل،

وعندما أغلق المفتاح لاحظ احتراق المصباح.

١ - وضع سبب احتراق المصباح.

٢ - اقترح حلاً لهذه المشكلة حتى يضىء المصباح.





## الاختبار الثانى

### أ أكمل ما يلى:

- ١ - يتم توصيل المصابيح فى المنازل على ..... ولا يتم توصيلها على .....
- ٢ - يصبح للتيار الكهربى مسار واحد عند توصيل المصابيح الكهربائية على .....
- ٣ - يمر التيار الكهربى فى الدائرة الكهربائية عندما تكون ..... ولا يمر عندما تكون .....
- ٤ - لا يمكن إطفاء الحريق الكهربى بـ .....

### ب اذكر اثنين من احتياطات التعامل مع الكهرباء.

### أ اكتب المصطلح العلمى:

- ١ - مواد عند وجودها فى الدائرة الكهربائية تصبح دائرة مفتوحة. (.....)
- ٢ - أحد أخطار الكهرباء يحدث نتيجة مرور التيار الكهربى بجسم الإنسان. (.....)
- ٣ - طريقة لتوصيل المصابيح الكهربائية من خلال مسارات فرعية، ولا تتأثر شدة إضاءة المصابيح بزيادة عددها. (.....)

### ب اذكر وظيفة كل من: ١ - سلك التنجستين فى المصباح الكهربى.

- ٢ - قاعدة المصباح.
- ٣ - المفتاح الكهربى بالدائرة الكهربائية.

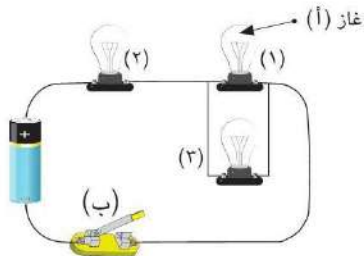
### أ ضع علامة (✓) أو (X):

- ١ - الحروق الكهربائية تسبب تلف خلايا الجسم. ( )
- ٢ - الحديد من المواد الموصلة للكهرباء. ( )
- ٣ - مخترع المصباح الكهربى هو فاراداي. ( )

### ب علل لما يأتى:

- ١ - توجد نقطتا توصيل عند كل طرف من أطراف المصباح الفلوريسنت.
- ٢ - تصنع مقابض الأدوات الكهربائية من المطاط أو البلاستيك.
- ٣ - لا يمكننا استخدام الماء غير النقى فى إطفاء الحريق الناتج عن الكهرباء.

### أ من الشكل المقابل أجب عما يأتى:



- ١ - إذا استخدمنا قطعة من البلاستيك بدلاً عن الجزء (ب)، ماذا يحدث لإضاءة المصباح، مع ذكر السبب؟
- ٢ - اذكر أهمية الغاز (أ).
- ٣ - ما طريقة توصيل المصباح (١) مع المصباح (٣)؟

### ب ماذا يحدث عند؟

- ١ - احتواء المصباح الكهربى على الهواء الجوى.
- ٢ - عدم الحرص عند التعامل مع المصباح الفلوريسنت.





الوحدة الثانية  
الطاقة الكهربائية



الاختبار الثالث

أكمل ما يأتى:

- المواد التي تسمح بمرور الكهرباء خلالها تسمى مواد ..... مثل .....
- تعتمد الأضرار الناتجة عن الصدمة الكهربائية على ..... المار في الجسم و .....
- يحتوى المصباح الفلوريسنت على غاز ..... وقليل من .....
- من أكثر المصابيح شيوعًا .....، و ..... هـ تعمل ..... على تثبيت المصباح وجعله قائمًا.

اختر الإجابة الصحيحة:

- ١ - يقوم المصباح الكهربى بتحويل الطاقة من: (ضوئية إلى كهربية - كهربية إلى ضوئية - كهربية إلى صوتية)
- ٢ - من احتياطات التعامل مع الكهرباء:
- ٣ - أى المواد التالية يجعل الدائرة الكهربائية مفتوحة: (الحديد - النحاس - المطاط)

ب ماذا يحدث فى الحالات الآتية؟

- ١ - لمست سلكًا كهربيًا مكشوفًا وكنت ملامسًا للأرض.
- ٢ - احتراق أحد المصابيح المتصلة على التوالى فى دائرة مغلقة.
- ٣ - وضع المدفأة الكهربائية ملاصقة للمفروشات والسجاد.

أ اكتب المصطلح العلمى:

- ١ - أحد أخطار الكهرباء التى تسبب تلف أنسجة الجسم.
  - ٢ - غاز يملأ به الانتفاخ الزجاجى للمصباح الكهربى.
  - ٣ - سلك لولبى رفيع مصنوع من التنجستين.
- ب علل: ١ - لا يتم إطفاء حرائق الكهرباء بالماء.
- ٢ - لا يملأ الانتفاخ الزجاجى فى المصباح الكهربى بالهواء.

أ صوّب ما تحته خط:

- ١ - تكون الدائرة الكهربائية مفتوحة عند توصيل جميع أجزائها معًا.
  - ٢ - جسم الإنسان رديء التوصيل للكهرباء.
  - ٣ - تحدث الحرائق الكهربائية نتيجة انخفاض درجة حرارة الأجهزة الكهربائية.
- ب فى حفل تفوق خالد فى الصف السادس الابتدائى وأثناء لعب الأطفال بالكرة كسر أحد مصابيح الزينة، فصعد والد خالد على كرسي حديدى لاستبدال هذا المصباح، فأصيب بأحد أخطار الكهرباء.
- ١ - ما هى طريقة توصيل مصابيح الزينة فى الحفل؟
  - ٢ - عند انكسار المصباح بالكرة فإن باقى المصابيح:
  - ٣ - هل السلوك الذى قام به والد خالد أثناء إصلاح المصباح سليم أم غير سليم؟
  - ٤ - ما الخطر الذى تعرض له والد خالد؟





## اختبار تراكمي

### أ أكمل ما يلي:

- ١ - توفر الرافعة الجهد عندما تكون ذراع القوة ..... من ذراع المقاومة، وتكون القوة ..... من المقاومة.
- ٢ - يتركب المصباح الفلوريسنت من أنبوبة زجاجية، و .....، و .....
- ٣ - تعتمد الأضرار الناتجة عن الصدمة الكهربائية لشخص ما على .....، و .....
- ٤ - عند توصيل المصابيح على ..... لا تتأثر شدة الإضاءة بزيادة عدد المصابيح.

### ب اذكر استخدام واحد لكل من:

- ١ - مضرب الهوكي.
- ٢ - قاعدة المصباح الكهربائي.

### أ اختر الإجابة الصحيحة:

- ١ - يتم تغطية الأسلاك الكهربائية بـ :  
(النحاس - الألومنيوم - البلاستيك)
- ٢ - عندما تقع المقاومة بين القوة ونقطة الارتكاز تكون الرافعة من النوع: (الأول - الثاني - الثالث)
- ٣ - المسافة بين المقاومة ومحور الارتكاز تسمى: (ذراع القوة - ذراع المقاومة - محور الارتكاز)
- ٤ - عند توصيل مصباح كهربائي في دائرة كهربائية على التوالي مع عدة مصابيح فإن شدة إضاءة هذه المصابيح: (تقل - تزداد - تظل ثابتة)

### ب ماذا يحدث في الحالات الآتية؟:

- ١ - وجود هواء داخل المصباح الكهربائي.
- ٢ - كان ذراع القوة أصغر من ذراع المقاومة.

### أ صوّب ما تحته خط:

- ١ - جسم الإنسان موصل جيد للكهرباء لاحتوائه على غازات.
- ٢ - كسرة البندق من روافع النوع الأول.
- ٣ - يتساوى ذراع القوة مع ذراع المقاومة في روافع النوع الثالث فقط.
- ٤ - يمر التيار الكهربائي في الدائرة الكهربائية المفتوحة.

- ب في رافعة ما كانت القوة المؤثرة تساوي ٢٠ نيوتن، وكانت تبعد مسافة ١ سم عن محور الارتكاز، أوجد المسافة التي تبعد عنها مقاومة مقدارها ٥ نيوتن عن محور الارتكاز.

### أ علل لما يأتي:

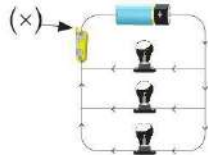
- ١ - لا توضع المدفأة ملاصقة للمفروشات والستائر.
- ٢ - روافع النوع الثالث لا توفر الجهد دائمًا.

### ب اكتب المصطلح العلمي:

- ١ - مواد لا تسمح بمرور الكهرباء خلالها.
- ٢ - أحد أخطار الكهرباء التي تسبب تلف أنسجة الجسم.
- ٣ - نقطة ثابتة ترتكز عليها الرافعة.

### ج انظر إلى الشكل المقابل، ثم أجب:

- ١ - اذكر نوع توصيل المصابيح؟
- ٢ - حدد وظيفة الجزء (x) في الدائرة الكهربائية؟



## كسوف الشمس

## ملخص الدرس

- **مخروط الظل:** منطقة مظلمة لا يصل إليها أي جزء من الضوء نتيجة لاعتراض جسم معتم مسار الأشعة الضوئية.
- **شبه الظل:** منطقة تقع بين المنطقة المضيئة ومنطقة الظل نرى فيها جزءاً من الأشعة الضوئية.
- **كسوف الشمس:** ظاهرة فلكية تحدث عندما يقع القمر بين الأرض والشمس على استقامة واحدة.
- أثناء حدوث الكسوف يحجب القمر ضوء الشمس كلياً أو جزئياً عن الأرض.
- يحدث الكسوف نهاراً ولا يستغرق أكثر من ٧ دقائق وأربعين ثانية.

## أنواع الكسوف



- يوجد أنواع مختلفة للكسوف لتغير الجزء الذي يحجبه القمر من الشمس عن الأرض أثناء مروره أمام الشمس.
- أثناء كسوف الشمس تُطلق أشعة ضارة للعين، مثل: الأشعة فوق البنفسجية والأشعة تحت الحمراء؛ لذلك يُحذَر من النظر مباشرة إلى كسوف الشمس، وينصح باستخدام نظارات خاصة لذلك.





الدرس الأول  
كسوف الشمس

مجاب عنها بنهاية الكتاب

## تدريبات سلاح التلميذ

### أكمل العبارات الآتية:

- ١ - يكون ..... بين الشمس و ..... فى حالة كسوف الشمس. (أسوان - الشرقية ٢٠١٩)
- ٢ - يحدث كسوف ..... للشمس فى منطقة شبه ظل القمر. (القاهرة ٢٠١٩)
- ٣ - يحدث الكسوف الكلى فى منطقة ..... (أسوان ٢٠١٩)
- ٤ - يتكون كسوف ..... للشمس عندما يقع القمر فى مدار أعلى بالنسبة للأرض. (الجيزة ٢٠١٩)
- ٥ - توهج الشمس فى حالة الكسوف يكون ..... (البحيرة ٢٠١٩)
- ٦ - يتكون الكسوف الكلى للشمس فى منطقة سقوط ظل ..... على .....
- ٧ - فى الكسوف ..... للشمس يحجب القمر جزءًا من الشمس، بينما الكسوف ..... يحجب القمر قرص الشمس كله.
- ٨ - تبدو الشمس كقرص مضيء ناقص فى حالة الكسوف .....
- ٩ - زمن كسوف الشمس لا يتعدى ..... وعدة ثوان. (الغربية ٢٠١٩)
- ١٠ - ينتشر الضوء على هيئة ..... (المنوفية ٢٠١٩)
- ١١ - يحدث الكسوف الكلى فى منطقة ..... (أسوان ٢٠١٩)

### اكتب المصطلح العلمى:

- ١ - ظاهرة تحدث عندما يقع القمر فى مدار أعلى بالنسبة للأرض. (.....)
- ٢ - كسوف يحدث فى منطقة سقوط ظل القمر وفيه لا نستطيع رؤية الشمس كليًا. (.....)
- ٣ - ظاهرة طبيعية تبدو فيها الشمس على هيئة قرص مضيء ناقص. (.....)
- ٤ - ظاهرة طبيعية تبدو فيها الشمس على هيئة قرص أسود محاط بحلقة مضيئة. (.....)
- ٥ - منطقة تقع بين المنطقة المضاءة ومنطقة الظل الحقيقى وفيها نرى جزءًا من الضوء. (.....)
- ٦ - ظاهرة فلكية تحتاج إلى احتياطات أمان عند ملاحظتها. (المنيا ٢٠١٩)
- ٧ - هى المنطقة المظلمة التى تظهر خلف الجسم المعتم. (البحيرة ٢٠١٩)
- ٨ - منطقة لا تصل إليها أشعة الضوء المباشر. (الجيزة ٢٠١٩)

### اختر الإجابة الصحيحة:

- ١ - يختلف نوع الكسوف تبعًا لحركة ..... أمام قرص الشمس. (الغربية ٢٠١٩) (الأرض - القمر - عطارد)
- ٢ - زمن كسوف الشمس: (الدقهلية ٢٠١٩) (٧ دقائق وعدة ثوان تقريبًا - ١٠ ساعات - ٩ دقائق - ٧ ساعات)
- ٣ - يتكون ..... فى منطقة ظل القمر على الأرض. (الكسوف الكلى - الكسوف الجزئى - الكسوف الحلقى)
- ٤ - يتكون الكسوف الجزئى فى منطقة: (ظل القمر على الأرض - شبه ظل القمر على الأرض - امتداد مخروط القمر على الأرض)





- ٥ - عندما لا يصل مخروط الظل لسطح الأرض يتكون:
- (كسوف جزئي للشمس - كسوف حلقي للشمس - كسوف كلي للشمس)
- ٦ - نشاهد الشمس وكأنها قرص أسود معتم تمامًا في حالة:
- (الكسوف الكلي - الكسوف الحلقي - الكسوف الجزئي)
- ٧ - نرى الشمس وكأنها قرص أسود محاط بحلقة مضيئة في حالة:
- (الكسوف الجزئي - الكسوف الحلقي - الكسوف الكلي)
- ٨ - تطلق الشمس أثناء حدوث الكسوف أشعة ضارة للعين مثل:
- (الأشعة فوق البنفسجية - الأشعة تحت الحمراء - الاثنين معًا)
- ٩ - تسمى المنطقة التي يُحجب عنها ضوء الشمس:
- (الإسكندرية ٢٠١٩) (الظل - الضوء - شبه الظل)
- ١٠ - ينتشر ضوء الشمس في خطوط:
- (المنيا ٢٠١٩) (مستقيمة - متعرجة - منكسرة)
- ١١ - الكسوف الحلقي يحدث لوجود القمر في مدار ..... بالنسبة للأرض.
- (القاهرة ٢٠١٩) (دائري - أسفل - أعلى - موازي)
- ١٢ - في منطقة الظل نشعر بـ ..... (الجيزة ٢٠١٩) (السخونة - البرودة - اعتدال درجة الحرارة - غير ذلك)
- ١٣ - تقع منطقة ..... بين المنطقة المضاء ومنطقة الظل الحقيقي.
- (القاهرة ٢٠١٩) (مخروط الظل - الظل - شبه الظل)

#### ضع علامة (✓) أو (X):

- ١ - في ظاهرة الكسوف يقع القمر بين الشمس والأرض. ( )
- ٢ - نشعر باعتدال درجة الحرارة في الظل. (القاهرة ٢٠١٩) ( )
- ٣ - زمن كسوف الشمس لا يتعدى سبع دقائق وأربعين ثانية. (المنيا ٢٠١٩) ( )
- ٤ - يحدث كسوف كلي للشمس عندما تقع الأرض في منطقة ظل القمر. ( )
- ٥ - نرى الشمس كقرص أسود معتم تمامًا أثناء الكسوف الجزئي. ( )
- ٦ - يمكن النظر المباشر للشمس أثناء الكسوف ولا يحدث ضرر للعين. (الغربية ٢٠١٩) ( )
- ٧ - يتكون الكسوف الجزئي في منطقة ظل القمر على الأرض. (القاهرة ٢٠١٩) ( )

#### صوّب ما تحته خط:

- ١ - في الكسوف الكلي للشمس نرى الشمس كقرص مظلم محاط بحلقة مضيئة.
- ٢ - يحدث كسوف جزئي عندما لا يصل مخروط ظل القمر لسطح الأرض.
- ٣ - نرى الشمس كقرص أسود معتم كليًا عند حدوث كسوف حلقي.
- ٤ - نرى الشمس كقرص مضيء ناقص عندما يحدث كسوف حلقي.





## الدرس الأول

## كسوف الشمس

- ٥ - يتكون كسوف كلي للشمس عندما يكون القمر في مدار أعلى بالنسبة للأرض.  
 ٦ - نشاهد الكسوف الكلي في منطقة شبه ظل القمر.  
 ٧ - عندما يحدث الكسوف الحلقى نرى الشمس كقرص مضيء ناقص.

(كفر الشيخ ٢٠١٩)

(القاهرة ٢٠١٩)

(القاهرة ٢٠١٩)

## علل لما يأتي:

- ١ - لا نستطيع أن نشاهد الشمس كلياً أثناء الكسوف الكلي.  
 ٢ - حدوث كسوف حلقى للشمس عندما يقع القمر في مدار أعلى بالنسبة للأرض.  
 ٣ - نرى جزءاً من الشمس في منطقة شبه ظل القمر.  
 ٤ - نرى الشمس على هيئة حلقة مضيئة عند حدوث كسوف حلقى.  
 ٥ - يجب عدم النظر المباشر لأشعة الشمس أثناء الكسوف.  
 ٦ - ظاهرة كسوف الشمس تحتاج إلى احتياطات أمان عند ملاحظتها.

(الغربية ٢٠١٩)

(المنيا ٢٠١٩)

(الجيزة ٢٠١٩)

## ماذا يحدث في الحالات الآتية:

- ١ - وقوع القمر بين الأرض والشمس على استقامة واحدة تقريباً.  
 ٢ - لم يصل مخروط ظل القمر للأرض.  
 ٣ - وقوع القمر في مدار أعلى بالنسبة للأرض.  
 ٤ - النظر المباشر لقرص الشمس بالعين المجردة أثناء الكسوف.

(المنيا ٢٠١٩)

(القاهرة ٢٠١٩)

(الشرقية ٢٠١٩)

## اختر من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ):

(ب)	(أ)
أ منطقة تقع بين المنطقة المضاءة ومنطقة الظل الحقيقي وتُرى فيها جزءاً من الضوء.	١ - منطقة شبه الظل:
ب نرى الشمس كقرص مظلم تماماً.	٢ - منطقة الظل:
ج يحدث عندما يقع القمر في مدار أعلى بالنسبة للأرض.	٣ - الكسوف الكلي:
د منطقة معتمة لا يصل إليها أى جزء من الضوء.	٤ - الكسوف الجزئي:
هـ تبدو فيه الشمس كقرص مضيء ناقص.	٥ - الكسوف الحلقى:

## أكمل الجدول التالي :

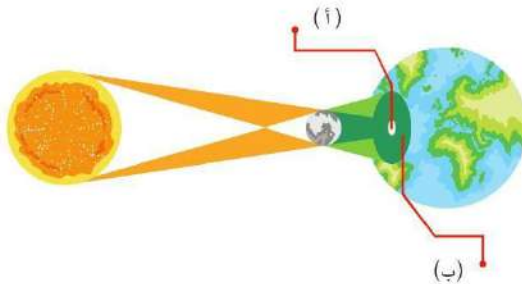
نوع الكسوف	كسوف جزئي	(٣)	(٥)
سبب حدوثه	(١)	(٤)	سقوط ظل القمر على الأرض
شكل الشمس	(٢)	قرص أسود محاط بحلقة مضيئة	(٦)







(الإسكندرية ٢٠١٩)



لاحظ الشكل الذي أمامك، ثم أجب عما يأتي:

- ١ - الشكل يمثل ظاهرة .....
- ٢ - يعتبر تطبيقاً لظاهرة .....
- ٣ - اكتب ما يشار إليه :  
(أ) .....  
(ب) .....

الأشكال (أ) و(ب) و(ج) تمثل مراحل مختلفة لظاهرة كسوف الشمس:



(ج)



(ب)



(أ)

- ١ - اذكر السبب العلمي لحدوث هذه الظاهرة.
- ٢ - أكمل: يختلف نوع الكسوف تبعاً لحركة ..... أمام الشمس.
- ٣ - وضح نوع الكسوف في كل شكل من الأشكال السابقة؟ (أ) ..... (ب) ..... (ج) .....
- ٤ - متى يحدث الكسوف الموضح في الشكل (أ)؟

اقتن كتاب الرياضيات  
تكتسب علمًا ومهارة ومعرفة





مجاب عنه بنهاية الكتاب



## اختبار سلاح التلميذ

## أ أكمل العبارات الآتية:

- ١ - يحدث ..... للشمس عندما تقع الأرض في منطقة شبه ظل القمر.
- ٢ - يوجد للشمس ثلاثة أنواع من الكسوف وهي ..... و ..... و .....
- ٣ - تعتبر ظاهرة الكسوف تطبيقاً على ظاهرة تكون .....

## ب متى يحدث كل مما يأتي؟

- ١ - لم يصل مخروط ظل القمر للأرض.
- ٢ - النظر إلى الشمس طويلاً بالعين المجردة أثناء الكسوف.

## أ اكتب المصطلح العلمي:

- ١ - منطقة تقع بين المنطقة المضاءة ومنطقة الظل الحقيقي وفيها نرى جزءاً من مصدر الضوء. (.....)
- ٢ - ظاهرة تحدث عندما تدخل الأرض في منطقة ظل القمر. (.....)

## ب ضع علامة (✓) أو (X):

- ١ - زمن كسوف الشمس لا يتعدى ٧ دقائق و ٤٠ ثانية. ( )
- ٢ - يختلف نوع الكسوف نتيجة لاختلاف الجزء الذي تحجبه الأرض من الشمس عن القمر. ( )

## أ علل:

- ١ - لا نستطيع رؤية الشمس تمامًا في حالة الكسوف الكلي.
- ٢ - حدوث ظاهرة كسوف الشمس.

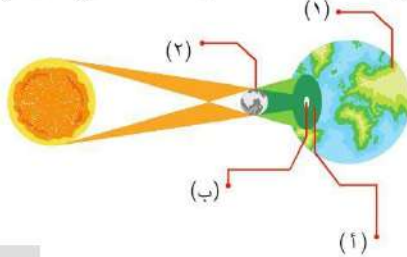
## ب صوب ما تحته خط:

- ١ - تبدو الشمس كقرص غير مكتمل في حالة الكسوف الكلي.
- ٢ - تحدث ظاهرة الكسوف ليلاً.
- ٣ - الكسوف الحلقي يحدث لوجود القمر في مدار أسفل بالنسبة للأرض.
- ٤ - عند حدوث كسوف الشمس يكون توهج الشمس قويًا.

## أ اختر الإجابة الصحيحة:

- ١ - منطقة ..... لا يصل إليها أى جزء من أشعة المصدر الضوئي.
- ٢ - تطلق الهالة الخارجية للشمس أثناء الكسوف الأشعة:

(فوق البنفسجية فقط - تحت الحمراء فقط - كليهما معًا)



## ب انظر إلى الشكل، ثم أجب:

- ١ - اكتب البيانات على الرسم:

(أ) ..... (ب) .....

(أ) ..... (ب) .....

- ٢ - كيف يرى سكان الأرض في المنطقة (ب) قرص الشمس؟



### الشمس :

- هي السراج الوهاج التى سخرها الله للإنسان والتى استغنى بها الإنسان عن وسائل الإضاءة الصناعية نهاراً .
- عندما تغرب يبحث الإنسان عن وسائل تعينه على الرؤية والعمل ليلاً مثل المشاعل والشموع والمصابيح الزيتية .
- اختفت الآن المشاعل والشموع والمصابيح الزيتية فى معظم دول العالم إلى حد كبير ليحل محلها ما يعرف بالمصباح الكهربائى .

### المصباح الكهربى

- هو جهاز أو أداة تقوم بتحويل الطاقة الكهربائية إلى طاقة ضوئية .
- يتميز بأنه يقدم مصدراً دائماً لضوء صاف ، براق خال من الدخان والأبخرة والروائح .
- هناك عدة أنواع من المصابيح الكهربائية أكثرها شيوعاً :
- (١) المصابيح المتوهجة : هى مصابيح يصدر منها الضوء من توهج الفتيلة عند مرور الكهرباء فيها .
- (٢) مصابيح الفلوريسنت : هى مصابيح يصدر منها الضوء نتيجة مرور الكهرباء خلال غاز أو بخار .

### المصابيح المتوهجة

**توماس ألفا إديسون** : مخترع  
أمريكى اخترع المصباح الكهربى  
وعندما توفى أطفئت جميع أنوار  
ومصابيح أمريكا حيث أن العالم  
من قبله كان هكذا.

- تعد أكثر مصادر الضوء الصناعى شيوعاً حيث توجد فى كل منزل تقريباً .
- من أمثلتها ( مصابيح السيارة – مصابيح اليد الكهربائية ) .
- يتكون المصباح العادى من ثلاثة أجزاء رئيسية هى :

- (١) فتيل المصباح .
- (٢) انتفاخ زجاجى رقيق .
- (٣) قاعدة المصباح .

### (١) فتيل المصباح :

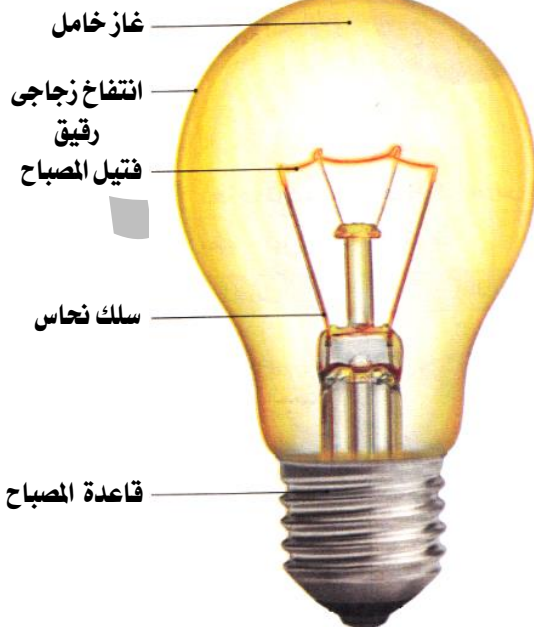
- سلك لولبى رفيع من التنجستين .
- تسرى فيه الكهرباء عن طريق سلكى توصيل من النحاس يصلان بين قاعدة المصباح والفتيلة مما يؤدى إلى توهج الفتيلة عندما تسخن فينبعث الضوء .
- درجة انصهاره مرتفعة مما يجعله لا ينصهر فى درجات الحرارة العالية .

### (٢) انتفاخ زجاجى رقيق :

- يعمل على منع وصول الهواء للفتيلة فيحفظها من الاحتراق .
- يحتوى على نوع من أنواع الغازات الخاملة مثل غاز الأرجون بدلاً من الهواء وذلك لإطالة عمر الفتيلة ومنع احتراقها .

### (٣) قاعدة المصباح :

- تحمل المصباح قائماً وتثبته .
- تقوم بتوصيل المصباح بالدائرة الكهربائية .
- يوجد نوعان من قواعد المصباح :
- (١) قاعدة حلزونية : توجد بها قطعتان معدنيتان للتوصيل .
- (٢) قاعدة مسامرية : يوجد بها مسماران جانبيان وقطعتان معدنيتان للتوصيل .





م	علل لما يأتي	الإجابة
١	قام الإنسان بالبحث عن مصادر للضوء ؟	لأن النهار كان لا يكفي الإنسان للقيام بعمله .
٢	حل المصباح الكهربى محل المشاعل والشموع والمصابيح الزيتية فى كثير من دول العالم ؟	لأنه يقدم مصدراً دائماً لضوء صاف ، براق ، خال من الدخان والأبخرة والروائح .
٣	تعد المصابيح الكهربائية المتوهجة أكثر مصادر الضوء الصناعى شيوعاً ؟	لأنها توجد فى كل منزل تقريباً .
٤	تصنع فتيلة المصباح العادى من التنجستين ؟	لأن لها درجة انصهار مرتفعة مما يؤدى إلى عدم انصهارها عند درجات الحرارة المرتفعة .
٥	أهمية الانتفاخ الزجاجى فى المصباح الكهربى ؟	لأنه يمنع وصول الهواء للفتيلة فيحفظها من الاحتراق .
٦	احتواء الانتفاخ الزجاجى فى المصباح الكهربى على غاز خامل ؟	لإطالة عمر الفتيلة .
٧	أهمية قاعدة المصباح الكهربى ؟	لأنها تحمل المصباح قائماً وتثبتته وتقوم بتوصيل المصباح بالدائرة الكهربائية .
٨	وجود قطعتين معدنيتين بقاعدة المصابيح العادية ؟	لتوصيل الكهرباء للمصباح .

\*\*\*\*\*

م	ماذا يحدث عند	الإجابة
١	صنع فتيلة المصباح من الحديد ؟	تنصهر عند درجات الحرارة المرتفعة .
٢	وجود هواء بداخل المصباح الكهربى ؟	اشتعال فتيلة المصباح .
٣	عدم وجود غاز خامل داخل انتفاخ المصباح الكهربى ؟	يقل العمر الافتراضى للفتيلة .

\*\*\*\*\*

### المصابيح الفلوريسنت

لا يدخل غاز النيون الخامل فى عمل مصباح الفلوريسنت ولكن اشتهر هذا النوع من المصابيح بالنيون .



فتيلة من التنجستين من الداخل



أنبوبة زجاجية

نقطتا التوصيل

- تستخدم مصابيح الإضاءة الفلوريسنت المعروفة باسم (المصباح النيون) فى :  
(١) إضاءة المنازل والمكاتب .  
(٢) تزيين المحلات التجارية .  
(٣) الإعلانات التجارية .  
(٤) إضاءة مترو الأنفاق .
- يتركب المصباح الفلوريسنت من :

- (١) أنبوبة زجاجية .
- (٢) فتيلتان من التنجستين .
- (٣) نقاط التوصيل .

#### (١) أنبوبة زجاجية :

- تكون مفرغة من الهواء .
- تحتوى على غاز خامل مثل غاز الأرجون وقليل من بخار الزئبق .
- يغطى سطح الأنبوب من الداخل بمادة فسفورية .

#### (٢) فتيلتان من التنجستين : يوجدان على طرفى المصباح من الداخل .

#### (٣) نقاط التوصيل :

- عددها أربع نقاط توصيل حيث توجد نقطتان توصيل عند كل طرف من أطراف المصباح .
- تقوم بتوصيل الكهرباء إلى المصباح .

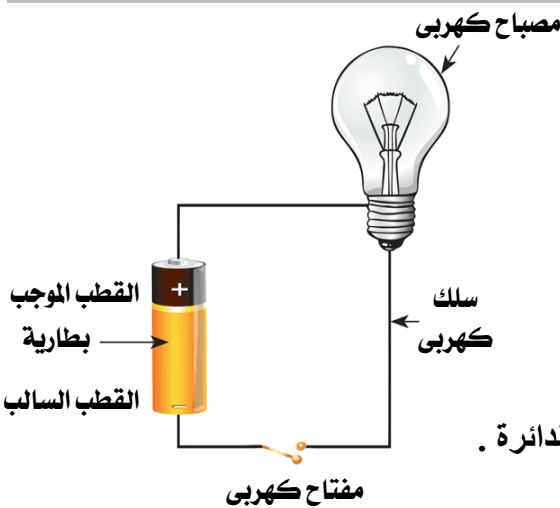
**هل تعلم :** هناك نوع من أنواع المصابيح الفلوريسنت الذى يسمى بالمصابيح الفلوريسنت المدمجة والذى يختلف عن المصابيح العادية فى أنه :

- (١) يوفر فى استهلاك الطاقة .
- (٢) له عمر افتراضى أكبر من المصابيح العادية من ٨ إلى ١٨ مرة ، حيث :
- يتراوح العمر الافتراضى لمصابيح الفلوريسنت المدمجة من ٨٠٠٠ ساعة إلى ١٥٠٠٠ ساعة .
- يتراوح العمر الافتراضى للمصابيح العادية من ٧٥٠ إلى ١٠٠٠ ساعة .



م	علل لما يأتي	الإجابة
١	أهمية مصابيح الفلوريسنت ؟	لأنها تستخدم فى إضاءة المنازل والمكاتب وتزيين المحلات التجارية والإعلانات التجارية.
٢	تسمية مصباح الفلوريسنت بمصباح النيون غير دقيقة ؟	لأن غاز النيون الخامل لا يدخل فى عمل مصباح الفلوريسنت .
٣	يجب الحذر عند التعامل مع مصباح الفلوريسنت ؟	حتى لا تنكسر وينتشر بخار الزئبق السام داخل الأنبوبة.
٤	وجود نقاط توصيل عند طرفى مصباح الفلوريسنت ؟	لتوصيل الكهرباء للمصباح .
٥	تفضل المصابيح الفلوريسنت على المصابيح العادية ؟	لأنها توفر فى استهلاك الطاقة ولها عمر افتراضى أكبر.

## الدائرة الكهربائية البسيطة



تتكون الدائرة الكهربائية البسيطة من :

- (١) بطارية (مصدر للتيار الكهربى) .
- (٢) مصباح .
- (٣) أسلاك (لتوصيل البطارية بالمصباح) .
- (٤) مفتاح كهربى (لفتح وغلق الدائرة) .

لكى يمر التيار الكهربى بالدائرة لابد من :

- (١) وجود مصدر للتيار الكهربى .
- (٢) أن تكون الدائرة مغلقة (توصيل جميع أجزاء الدائرة الكهربائية) .

ملحوظة هامة :

فى حالة عدم توصيل أى جزء من هذه الأجزاء لا يمر التيار الكهربى بالدائرة .  
(يمر التيار الكهربى فى الدائرة المغلقة ولا يمر فى الدائرة المفتوحة) .

## طرق توصيل المصابيح الكهربائية

توجد طريقتان لتوصيل المصابيح الكهربائية هما : التوصيل على التوالي والتوصيل على التوازي .

وجه المقارنة	التوصيل على التوالي	التوصيل على التوازي
طريقة التوصيل	واحدًا تلو الآخر .	فى مسارات متفرعة .
عدد المسارات	يوجد للتيار الكهربى مسار واحد يسير خلاله فى الدائرة .	يوجد للتيار الكهربى أكثر من مسار يسير خلاله فى الدائرة .
عند فك مصباح أو احتراقه	لا يكمل التيار السريان و ينطفئ جميع المصابيح بالدائرة الكهربائية .	يسير التيار فى المسارات الأخرى ولا تنطفئ باقى المصابيح بالدائرة الكهربائية .
عند توصيل أكثر من مصباح	تقل شدة إضاءة المصابيح حتى تضعف عند توصيل عدد كبير من المصابيح بالدائرة .	تظل شدة إضاءة المصابيح كما هى بالدائرة .
الشكل التوضيحي		

م	علل لما يأتي	الإجابة
١	عند احتراق أحد المصابيح المتصلة معا على التوازي فإن باقى المصابيح تنطفئ ؟	لأنه يوجد مسار واحد يمر فيه التيار الكهربى .
٢	عند احتراق أحد المصابيح المتصلة معا على التوالى فإن باقى المصابيح تظل مضيئة ؟	لوجود عدة مسارات متفرعة يمر خلالها التيار الكهربى .

**تطبيق حياتى :**

توصيل مصابيح أضواء الزينة فى الأعياد ومناسبات الأفراح على التوازي حتى :

(١) يسهل الوصول إلى المصباح المحترق واستبداله .

(٢) لا يؤدى احتراق أحد المصابيح إلى انقطاع التيار عن باقى المصابيح فتتطفئ .

\*\*\*\*\*

### توصيل المصابيح الكهربائية بالمنزل

- عند إنارة المصابيح الموجودة فى جميع غرف المنزل ثم إطفاء مصباح إحدى الغرف تظل باقى المصابيح فى الغرف الأخرى مضأة .
- عند تشغيل أحد الأجهزة الكهربائية فى أحد الغرف وليكن الراديو ثم إطفاء مصباح إحدى الغرف يظل الراديو يعمل ولا ينطفئ .

**الخلاصة :**

- جميع المصابيح والأجهزة الكهربائية فى المنزل موصلة على التوازي بالمصدر الرئيسى للطاقة الكهربائية .
- تعمل مصابيح غرف المنزل بشكل مستقل عن بعضها (كل مصباح منها يعمل على حدة) .
- تكون الإنارة فى أى غرفة مستقلة عن إنارة أى غرفة أخرى .
- إذا تم إطفاء أو تلف أحد المصابيح فى غرفة لا يؤثر ذلك على المصابيح الموجودة فى باقى الغرف .

\*\*\*\*\*

م	علل لما يأتي	الإجابة
١	توصيل مصابيح أضواء الزينة فى الأعياد ومناسبات الأفراح على التوازي ؟	لسهولة الوصول إلى المصباح المحترق واستبداله وحتى لا تنطفئ جميع المصابيح بالمنزل عند تلف أو إطفاء مصباح منها .
٢	توصيل المصابيح الكهربائية فى المنزل على التوازي ؟	حتى لا تنطفئ جميع المصابيح بالمنزل عند تلف أو إطفاء مصباح منها .

\*\*\*\*\*

م	ماذا يحدث عند	الإجابة
١	عدم توصيل أى جزء من أجزاء الدائرة الكهربائية ؟	لا يمر التيار الكهربى بالدائرة .
٢	فك مصباح أو احتراقه عند توصيل المصابيح الكهربائية على التوالى ؟	لا يكمل التيار السريان وينطفئ جميع المصابيح بالدائرة الكهربائية .
٣	توصيل أكثر من مصباح بالدائرة الكهربائية على التوالى ؟	تقل شدة إضاءة المصابيح حتى تضعف عند توصيل عدد كبير من المصابيح بالدائرة .
٤	فك مصباح أو احتراقه فى مسار من مسارات المصابيح الموصلة على التوازي ؟	يسير التيار فى المسارات الأخرى ولا تنطفئ باقى المصابيح بالدائرة الكهربائية .
٥	توصيل أكثر من مصباح بالدائرة الكهربائية على التوازي ؟	تظل إضاءة المصابيح كما هى بالدائرة .
٦	توصيل المصابيح الكهربائية فى المنزل على التوالى ؟	تنطفئ جميع المصابيح بالمنزل عند تلف أو إطفاء مصباح منها .

\*\*\*\*\*



- ١ - من أنواع المصابيح ..... ، .....  
٢ - تصنع فتيلة المصباح العادى من ..... وذلك لأن له ..... مرتفعة .  
٣ - يتكون المصباح الكهربى من ..... ، ..... ، .....  
٤ - يحتوى مصباح الفلوريسنت على غاز ..... الخامل .  
٥ - هناك طريقتان لتوصيل المصابيح الكهربائية ..... و .....  
٦ - تتكون الدائرة الكهربائية البسيطة من ..... ، ..... ، ..... ، .....  
٧ - فى حالة توصيل المصابيح على ..... تقل إضاءة المصابيح بزيادة عددها .  
٨ - أول من اخترع المصباح الكهربى هو العالم .....  
٩ - يتم توصيل المصابيح الكهربائية فى المنازل على .....  
١٠ - يتركب مصباح الفلوريسنت من ..... ، ..... ، .....  
١١ - يتم ملء الانتفاخ الزجاجى للمصباح المتوهج بغاز ..... بدلا من .....  
١٢ - يحتوى مصباح الفلوريسنت على غاز ..... الخامل وقليل من بخار .....  
١٣ - عند توصيل أكثر من مصباح بدائرة على التوالى ..... شدة إضاءة المصابيح .  
١٤ - المصابيح الكهربائية تحول الطاقة ..... إلى طاقة .....  
١٥ - يمر التيار الكهربى عندما تكون الدائرة الكهربائية ..... ولا يمر عندما تكون الدائرة الكهربائية .....  
١٦ - يغطى السطح الداخلى لمصباح الفلوريسنت بمادة .....  
١٧ - تكون الدائرة الكهربائية ..... عندما توصل جميع الأجزاء المكونة لها .  
١٨ - يوجد عدة مسارات للتيار الكهربى فى حالة التوصيل على .....  
١٩ - يوجد انتفاخ زجاجى فى المصباح .....  
٢٠ - هناك نوعان من قواعد المصابيح ..... ومسمارية .  
٢١ - الأنبوبة الزجاجية بمصباح الفلوريسنت مفرغة من .....  
٢٢ - يتولد الضوء فى مصباح الفلوريسنت عند مرور الكهرباء فى ..... و .....  
٢٣ - توجد فى المصباح الفلوريسنت ..... نقاط توصيل .  
٢٤ - يوجد مسارات متعددة عند توصيل المصابيح على ..... وإذا احترق أحد المصابيح ..... باقى المصابيح .  
٢٥ - لا توصل المصابيح الكهربائية فى المنزل على .....  
٢٦ - هناك نوعان من قواعد المصباح : الأولى ..... والثانية يكون بها ..... جانبان .  
٢٧ - يتم ملء الانتفاخ الزجاجى بالمصباح المتوهج بغاز ..... بدلا من غاز .....  
٢٨ - تتميز المصابيح الكهربائية المدمجة بتوفيرها ..... وزيادة .....  
\*\*\*\*\*

س ٢ : ضع علامة (✓) أو علامة (x) أمام ما يلى :

- ١ - توصل المصابيح الكهربائية فى المنازل على التوازي .  
٢ - يحتوى انتفاخ المصباح الكهربى على الهواء الجوى .  
٣ - تتوهج قاعدة المصباح الحلزونية داخل المصباح الكهربى نتيجة مرور التيار الكهربى فيها .  
٤ - يحتوى الانتفاخ الزجاجى للمصباح الكهربى على غاز الأكسجين .  
٥ - تسمى مصابيح الفلوريسنت بمصابيح النيون لاحتوائها على نيون خامل .  
٦ - يصنع فتيل المصباح من النحاس .  
٧ - تثبت شدة الإضاءة بزيادة عدد المصابيح فى دائرة كهربية على التوازي .  
٨ - فى التوصيل على التوالى كلما زاد عدد المصابيح ظلت شدة الإضاءة كما هى .  
٩ - فى المصباح الكهربى يتم تحويل الطاقة الكهربائية إلى طاقة كيميائية .  
١٠ - يصنع فتيل مصباح الفلوريسنت من الألومنيوم .  
١١ - يمر التيار الكهربى فى الدائرة المغلقة .

- ١٢ - يوجد نقطتا توصيل عند كل طرف من المصباح الفلوريست .
- ١٣ - تحتوى مصابيح الفلوريست على قليل من بخار الزئبق .
- ١٤ - فى التوصيل على التوالى يكون للتيار مسارات فرعية .
- ١٥ - تظل المصابيح فى الدائرة الكهربائية تعمل عند توصيلها على التوازي فى حال تلف مصباح .
- ١٦ - البطارية مصدر التيار الكهربى فى الدائرة الكهربائية .
- ١٧ - طريقة توصيل المصابيح على التوالى لا تتأثر إضاءتها بزيادة عددها .
- ١٨ - يغطى سطح أنبوب مصباح الفلوريست من الداخل بطبقة من النحاس .
- ١٩ - عند غلق الدائرة الكهربائية البسيطة يمر تيار كهربى ويضىء المصباح .
- ٢٠ - يوجد فى مصباح الفلوريست فتيلة واحدة من التنجستين .
- ٢١ - تظل شدة الإضاءة ثابتة فى التوصيل على التوالى .
- ٢٢ - فى التوصيل على التوازي يوجد مسار واحد للتيار الكهربى .
- ٢٣ - المصابيح الكهربائية من أكثر مصادر الضوء الطبيعية شيوعاً .
- ٢٤ - جميع المصابيح الكهربائية تحتوى على غاز النيون .
- ٢٥ - عند توصيل عدة مصابيح كهربية بالدائرة على التوالى تقل شدة إضاءة هذه المصابيح .
- ٢٦ - فى طريقة توصيل المصابيح على التوازي يتم توصيل المصابيح بعضها تلو بعضها الآخر .
- ٢٧ - يوجد فى مصابيح الفلوريست فتيلة واحدة من التنجستين .

\*\*\*\*\*

س ٣ : صوب ما تحته خط :

- ١ - فى المصباح الكهربى يتم تحويل الطاقة الكهربائية إلى طاقة حركية.
- ٢ - تصنع فتيلة المصباح العادى من الكربون .
- ٣ - فى طريقة توصيل المصابيح على التوازي يتم توصيل المصابيح تلو بعضها الآخر.
- ٤ - يوجد نقطتا توصيل عند كل طرف من أطراف المصباح العادى.
- ٥ - يتم توصيل المصابيح الكهربائية فى المنزل على التوالى.
- ٦ - يحتوى الانتفاخ الزجاجى للمصباح العادى على غاز الهيدروجين.
- ٧ - يوضع فى المصباح الكهربى غاز نشط لإطالة عمر الفتيلة .
- ٨ - تتكون الدائرة الكهربائية البسيطة بطارية ومصباح وعازل لتوصيل البطارية بالمصباح .
- ٩ - توجد نقطتا التوصيل على طرفى سلكى المصباح من الداخل .
- ١٠ - يحتوى مصباح الفلوريست على غاز النيون الخامل.
- ١١ - عند توصيل أكثر من مصباح بدائرة كهربية على التوالى تزداد شدة إضاءة المصابيح .
- ١٢ - يتم توصيل المصابيح الكهربائية فى المنزل على التوالى .
- ١٣ - تكون الدائرة الكهربائية مفتوحة عند توصيل جميع أجزائها معاً .
- ١٤ - يستخدم المصباح العادى فى تزيين المحلات التجارية .
- ١٥ - يغطى سطح الأنبوبة الزجاجية لمصابيح الفلوريست من الداخل بمادة شمعية .
- ١٦ - لا يمر التيار الكهربى عندما تكون الدائرة مغلقة .
- ١٧ - المفتاح الكهربى فى الدائرة الكهربائية هو مصدر التيار الكهربى .
- ١٨ - تكون الدائرة الكهربائية مفتوحة عند إضاءة المصباح فى الدائرة .
- ١٩ - العالم توماس ألفا أديسون مخترع روسى .
- ٢٠ - تقل إضاءة المصابيح فى حالة التوصيل على التوازي .
- ٢١ - المدفأة تقوم بتحويل الطاقة الكهربائية إلى طاقة ضوئية.
- ٢٢ - يمر التيار الكهربى فى عدة مسارات عند توصيل المصابيح الكهربائية على التوالى .
- ٢٣ - تعد الشمس من أكثر مصادر الضوء الصناعى شيوعاً .
- ٢٤ - يحتوى مصباح الفلوريست على قليل من بخار الماء .
- ٢٥ - مخترع المصباح الكهربى هو أرشميدس .
- ٢٦ - تظل المصابيح فى الدائرة الكهربائية تعمل عند توصيلها على التوالى فى حال تلف مصباح .
- ٢٧ - يتم توصيل المصابيح الكهربائية على التوالى فى مسارات متفرعة .

- ١ - أي مما يلي يوجد في مصباح الفلوريسنت ولا يوجد في المصباح الكهربى المتوهج .....  
( غاز النيون - غاز الأرجون - بخار الزئبق )
- ٢ - يفضل استخدام التنجستين في صناعة المصابيح الكهربائية .....  
( لأن درجة انصهاره منخفضة - لأنه ردى التوصيل للكهرباء - لأن درجة انصهاره مرتفعة )
- ٣ - عند احتراق مصباح كهربى موصل على التوالي في دائرة كهربية مع عدة مصابيح كهربية ، فإن باقى المصابيح .....  
( تقل شدة إضاءتها - تزداد شدة الإضاءة - تنطفئ )
- ٤ - تصنع فتيلة المصباح الكهربى من مادة .....  
( التنجستين - الألومنيوم - الحديد - النحاس )
- ٥ - عند توصيل مصباح كهربى في دائرة كهربية على التوالي مع عدة مصابيح كهربية فإن شدة إضاءة هذه المصابيح .....  
( تقل - تزداد - تتضاعف - تظل ثابتة )
- ٦ - عند توصيل مصباح كهربى عدة مصابيح على التوازي في دائرة كهربية فإن شدة هذه المصابيح .....  
( تقل - تزداد - تظل ثابتة - تنعدم )
- ٧ - تحتوى الأنبوبة الزجاجية في مصباح الفلوريسنت على .....  
( هواء - غاز الأرجون - غاز الزئبق وقليل من بخار الزئبق - غاز النيون )
- ٨ - يغطى سطح أنبوبة الفلوريسنت من الداخل بطبقة من .....  
( النحاس - مادة فوسفورية - الزئبق )
- ٩ - تقوم ..... بتحويل الطاقة الكهربائية إلى طاقة ضوئية .  
( الشموع - المصابيح الزيتية - المصابيح الكهربائية )
- ١٠ - مخترع المصباح الكهربى هو العالم .....  
( إسحق نيوتن - أرشميدس - توماس أديسون )
- ١١ - لقاعدة المصباح المتوهج كل الوظائف التالية ما عدا .....  
( تحمل المصباح قائما - تتوهج وينبعث منها الضوء - توصل المصباح بالدائرة الكهربائية )
- ١٢ - كل مما يلي من مكونات المصباح الفلوريسنت ما عدا .....  
( نقطتى التوصيل - سلكا نحاسيا سميكاً - أنبوبة زجاجية )
- ١٣ - يحتوى مصباح الفلوريسنت على غاز خامل هو .....  
( الهيليوم - الأرجون - النيون - الأكسجين )
- ١٤ - عند توصيل المصابيح الكهربائية على التوالي فإنه يوجد للتيار الكهربى .....  
( مسار واحد - مساران - عدة مسارات )
- ١٥ - يحتوى مصباح الفلوريسنت على غاز خامل مع قليل من بخار .....  
( الأرجون - الزئبق - الفسفور )
- ١٦ - توصل مصابيح الزينة على .....  
( التوالي - التوازي - التوالي والتوازي )
- ١٧ - لكى يمر تيار كهربى فى الدائرة الكهربائية يجب أن تكون الدائرة .....  
( مفتوحة - مغلقة - بها مصباح كهربى )
- ١٨ - تحتوى مصابيح الفلوريسنت على قليل من .....  
( الأكسجين - النيتروجين - بخار الزئبق )
- ١٩ - يحتوى مصباح الفلوريسنت على ..... من التنجستين .  
( فتيلة - فتيلتين - ثلاث فتائل - لا يوجد )
- ٢٠ - توصيل المصابيح على التوالي يؤدى إلى ..... فى شدة إضاءة المصابيح .  
( نقص - زيادة - كلاهما معا )
- ٢١ - كل الغازات التالية تستخدم فى المصباح الكهربى ما عدا .....  
( الأرجون - النيون - الهواء الجوى )
- ٢٢ - مصدر التيار الكهربى فى الدائرة الكهربائية .....  
( البطارية - المصباح - المفتاح )

\*\*\*\*\*

س ٥ : أذكر المصطلح العلمى الذى تشير إليه العبارات الآتية :

- ١ - وسيلة لتحويل الطاقة الكهربائية إلى طاقة ضوئية.
- ٢ - طريقة يتم فيها توصيل المصابيح الكهربائية واحداً تلو الآخر ، وتقل شدة إنارة المصابيح كلما زاد عددها .
- ٣ - طريقة يتم فيها توصيل المصابيح من خلال مسارات فرعية ولا تتأثر إضاءة المصابيح بزيادة عددها.
- ٤ - سلك لولبى رفيع مصنوع من التنجستين يوجد بالمصباح.
- ٥ - نوع من المصابيح أقل استهلاكاً للطاقة وعمرها الافتراضى كبير .
- ٦ - غاز خامل يملأ تجويف المصباح الكهربى .
- ٧ - تحمل المصباح قائما وتثبتته وتقوم بتوصيله بالدائرة الكهربائية .
- ٨ - تتكون من بطارية ومصباح وأسلاك ومفتاح كهربى لتوصيل البطارية بالمصباح.



- ٩ - مسار مغلق تمر خلاله الشحنات الكهربائية .
- ١٠ - طريقة توصيل المصابيح الكهربائية فى المنازل .
- ١١ - مادة يصنع منها فتيل المصباح الكهربى .
- ١٢ - سريان الشحنات الكهربائية خلال مادة موصلة للكهرباء .
- ١٣ - نوع من مصابيح الفلوريسنت يوفر الطاقة .
- ١٤ - طريقة لتوصيل المصابيح الكهربائية يتم توصيلها في مسارات مختلفة .
- ١٥ - مصابيح تتركب من : أنبوبة زجاجية - فتيلتين من التنجستين - ٤ نقاط توصيل .
- ١٦ - طريقة لتوصيل المصابيح يوجد فيها مسار واحد للتيار .
- ١٧ - مصابيح تولد الضوء عن طريق مرور تيار كهربى فى بخار أو غاز .
- ١٨ - غاز يدخل فى صناعة المصباح الكهربى لإطالة عمره .
- ١٩ - مصدر دائم لضوء صاف براق خال من الدخان والأبخرة .
- ٢٠ - مادة توجد فى المصباح الفلوريسنت ولا توجد فى المصباح المتوهج .
- ٢١ - طريقة يتم فيها توصيل المصابيح الكهربائية وتنطفئ جميعا إذا احترق أحدها .
- ٢٢ - غاز خامل لا يدخل فى صناعة مصابيح الفلوريسنت ولكن اشتهر هذا النوع من المصابيح باسم هذا الغاز .
- ٢٣ - مصابيح تعتمد فكرة عملها على تسخين وتوهج الفتيلة بالكهرباء .

\*\*\*\*\*

#### س ٦ : علل لما يأتى :

- ١ - وجود قطعتين معدنيتين بقاعدة المصابيح العادية.
- ٢ - توصيل المصابيح الكهربائية فى المنزل على التوازي.
- ٣ - تصنع فتيلة المصباح العادى من التنجستين.
- ٤ - توجد قاعدة نحاسية فى المصباح الكهربى .
- ٥ - يحتوى الانتفاخ الزجاجى للمصابيح على غاز خامل بدلا من الهواء.
- ٦ - يستخدم الأرجون بدلا من الهواء فى المصباح الكهربى .
- ٧ - توصيل مصابيح الزينة على التوازي وليس على التوالى .
- ٨ - ينصح باستخدام مصابيح الفلوريسنت المدمجة.
- ٩ - وجود نقاط توصيل عند طرفى المصباح الفلوريسنت .
- ١٠ - لا يملأ الانتفاخ الزجاجى فى المصباح الكهربى بالهواء .
- ١١ - أهمية الانتفاخ الزجاجى للمصباح المتوهج .

\*\*\*\*\*

#### س ٧ : ماذا يحدث فى الحالات الآتية :

- ١ - صنعت فتيلة المصباح الكهربى من الحديد.
- ٢ - وجود هواء بداخل المصباح الكهربى.
- ٣ - توصيل المصابيح الكهربائية فى المنزل على التوالى.
- ٤ - استبدال سلك التنجستين فى المصباح الكهربى بأخر من النحاس .
- ٥ - لم يوجد غاز خامل بالمصباح الكهربى .
- ٦ - فتح الدائرة الكهربائية من خلال المفتاح الكهربى .
- ٧ - احترق أحد المصابيح المتصلة على التوالى فى دائرة كهربية مغلقة.
- ٨ - توصيل أكثر من مصباح بالدائرة الكهربائية على التوازي .
- ٩ - عدم وجود القطعتان المعدنيتان بقاعدة المصباح الكهربى.
- ١٠ - زيادة عدد المصابيح المتصلة معا على التوالى فى الدائرة الكهربائية .
- ١١ - احترق أحد المصابيح المتصلة مع مصابيح أخرى على التوازي .
- ١٢ - مرور تيار كهربى مناسب فى فتيلة التنجستين فى المصباح الكهربى.

\*\*\*\*\*

س ٨ : ما المقصود بكل من :

- ١ - الدائرة الكهربائية البسيطة .
- ٢ - توصيل المصابيح الكهربائية على التوالي .
- ٣ - توصيل على المصابيح الكهربائية التوازي .
- ٤ - المصباح الكهربى .
- ٥ - المصابيح المتوهجة .
- ٦ - فتيل المصباح الكهربى .

\*\*\*\*\*

س ٩ : صل من العمود (أ) ما يناسبه من العمود (ب) :

(أ)	(ب)
(١) المصباح الكهربى	( ) يكون على التوالي .
(٢) توصيل المصابيح بالمنزل	( ) يكون على التوازي .
(٣) فتيلة المصباح	( ) يقوم بتحويل الطاقة الكهربائية إلى ضوئية .
	( ) مصنوعة من سلك النيكل كروم .
	( ) مصنوعة من سلك التنجستين .

\*\*\*\*\*

س ١٠ : قارن بين كل من :

- ١ - التوصيل على التوالي والتوصيل على التوازي ( من حيث : شدة إضاءة المصابيح - نزع أحد المصابيح من الدائرة ) .
- ٢ - المصباح الكهربى المتوهج والمصباح الفلوريستنت ( من حيث : التركيب ) .

\*\*\*\*\*

س ١١ : اذكر وظيفة واحدة لكل من :

- ١ - الانتفاخ الزجاجى فى المصباح الكهربى .
- ٢ - قاعدة المصباح الكهربى .
- ٣ - فتيل التنجستين .
- ٤ - مصابيح الفلوريستنت المدمجة .
- ٥ - مصابيح الفلوريستنت .
- ٦ - غاز الأرجون الخامل داخل المصباح الكهربى .
- ٧ - نقاط التوصيل فى مصباح الفلوريستنت .
- ٨ - المادة الفسفورية فى مصباح الفلوريستنت .
- ٩ - توصيل المصابيح الكهربائية فى المنزل على التوازي .

\*\*\*\*\*

أسئلة متنوعة

١ - من الشكل المقابل أجب :

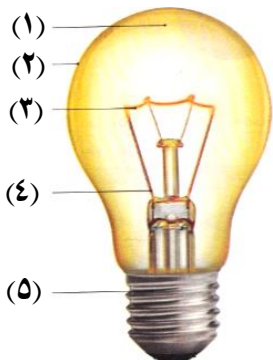
(أ) ما الذى يمثله الشكل ؟

(ب) اكتب ما تدل عليه الأرقام .

..... ١

..... ٣

..... ٥



..... ٢

..... ٤

(ج) الشكل الذى أمامك فى الرسم يحول الطاقة ..... إلى الطاقة .....

٢ - من الشكل المقابل أجب :

١ - مستعينا بالشكل الذى أمامك أجب :

٢ - الشكل يمثل .....

٣ - هذا الشكل .....

٤ - الجزء رقم (٢) مصنوع من .....

٥ - الجزء الذى يمنع وصول الهواء إلى الفتيلة ويحفظها من الاحتراق رقم .....

٦ - ماذا يحدث إذا احتوى رقم (١) على الهواء الجوى ؟

٣ - من الشكل المقابل :

(أ) ما الذى يمثله الشكل ؟

(ب) اكتب ما تدل عليه الأرقام .

١ - ..... ٢ - .....

٣ - ..... ٤ - .....

(ج) ما الغازات الموجودة داخل الجزء رقم (٢) ؟

٤ - انظر إلى الشكل المقابل ثم أجب :

(أ) أكتب البيانات الدالة على الأرقام الموجودة على الشكل .

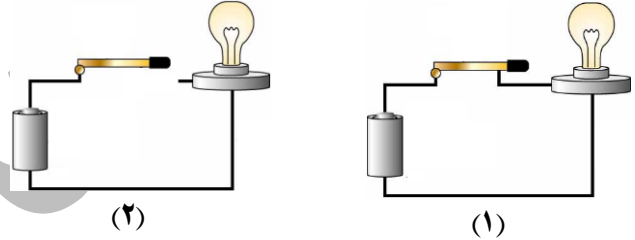
١ - ..... ٢ - .....

٣ - ..... ٤ - .....

(ب) لكى يضى المصباح لابد أن يكون الجزء رقم (٣) .....

( مغلقا - مفتوحا - ليس له أهمية )

٥ - أى من الدائرتين يتم فيها إضاءة المصباح الكهربى ؟



٦ - لاحظ الشكلين المقابلين ثم أجب :

١ - ما طريقة توصيل المصابيح فى كل حالة ؟

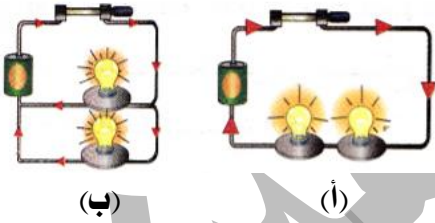
(أ) .....

(ب) .....

٢ - اختر : شدة إضاءة المصابيح فى الشكل (أ) ..... شدة إضاءة المصابيح فى الشكل (ب).

( أكبر من - أقل من - تساوى )

٣ - أيهما يفضل استخدامه فى المنزل ؟ ولماذا ؟



٧ - ضع خطا تحت الكلمة المختلفة وعبر عن الباقي بمصطلح علمى :

حجر بطارية - نقاط توصيل - سلك نحاسى - مصباح كهربى .

٨ - من الشكل المقابل اختر الإجابة الصحيحة :

١ - طريقة توصيل المصابيح .....

( على التوالى - على التوازى - بعضها على التوالى وبعضها على التوازى )

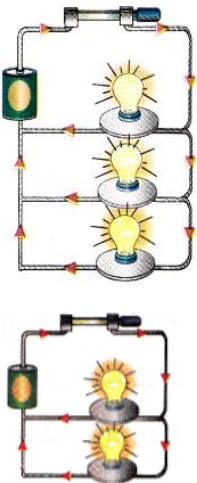
٢ - إذا تلف أحد المصابيح فإن إضاءة باقى المصابيح .....

( تستمر - تتوقف )

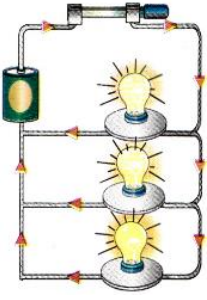
٩ - من الرسم المقابل أجب عما يأتى :

١ - الطريقة التى وصلت بها المصابيح الكهربائية هى .....

٢ - إذا زاد عدد المصابيح فإن شدة إضاءة المصابيح الأخرى .....







١٠ - في الدائرة الكهربائية التي أمامك اذكر :

١ - نوع توصيل المصابيح .

٢ - ماذا يحدث عند فك أو احتراق أحد ؟

٣ - ماذا يحدث لشدة إضاءة المصابيح عند إضافة مصباح رابع ؟

١١ - في الدائرة الكهربائية المقابلة :

١ - وضح طريقة التوصيل .

٢ - متى تزداد شدة إضاءة هذه المصابيح ؟

٣ - ماذا يحدث عند احتراق أحد المصابيح ؟

٩ - في الدائرة المرسومة بالشكل :

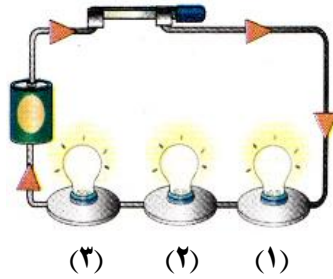
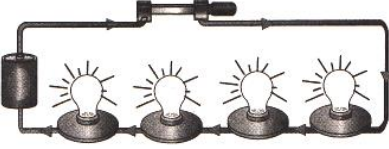
١ - ما طريقة توصيل المصابيح ؟

٢ - ماذا يحدث لإضاءة المصابيح عند فتح المفتاح ؟ مع ذكر السبب .

٣ - إذا انطفأ المصباح رقم (٢) يحدث .....

السبب

٤ - ماذا يحدث لشدة إضاءة المصابيح عند إضافة مصباح رابع ؟



# الوحدة الثانية الطاقة الكهربائية

## الدرس الثاني أخطار الكهرباء وكيفية التعامل معها

### الطاقة الكهربائية :

- من الصعب أن نتخيل العالم من حولنا دون طاقة كهربائية .
- نستخدمها في (طهى الطعام وحفظه بارداً – إنارة منازلنا – تزويد أجهزتنا ولعبنا بالكهرباء) .
- يتزايد استخدامنا لها نتيجة لزيادة حاجتنا لهذا النوع من الطاقة .
- أصبحنا لا نستطيع الاستغناء عنها .
- على الرغم من الفوائد الكثيرة للكهرباء في حياة الفرد والمجتمع إلا أنها تشكل خطورة على سلامة الأرواح والممتلكات وقد تكون سبباً في وقوع الحرائق والانفجارات أو وفاة الكثير من الناس .
- الكهرباء خطيرة على كل من يتهاون أو يهمل احتياطات السلامة والتعليمات الواجب إتباعها أثناء التعامل معها .

### المواد الموصلة والمواد العازلة للكهرباء

تصنف المواد حسب توصيلها للكهرباء إلى مواد موصلة ومواد عازلة .

وجه المقارنة	المواد الموصلة للكهرباء	المواد العازلة للكهرباء
التعريف	المواد التي تسمح بمرور الكهرباء خلالها	المواد التي لا تسمح بمرور الكهرباء خلالها
أمثلة	المواد المعدنية (مسار ، مفتاح ، عملة معدنية ، ساق من الحديد ، النحاس ، الألومنيوم) .	البلاستيك ، المطاط ، الخشب ، الزجاج ، الورق
عند وجودها بالدائرة الكهربائية	تقوم بإكمال الدائرة (جعلها مغلقة) مما يؤدي إلى مرور التيار الكهربائي في الدائرة بالكامل .	لا تغلق الدائرة (جعلها مفتوحة) مما يؤدي إلى عدم مرور التيار الكهربائي في الدائرة .

معلومة إثرائية : جسم الإنسان موصل جيد للكهرباء ن ٧٠ ٪ من جسم الإنسان يحتوى على ماء به أملاح ذائبة .  
أي أن : الماء غير النقي موصل للتيار الكهربائي .

م	علل لما يأتى	الإجابة
١	يتزايد استخدامنا للكهرباء ؟	نتيجة لزيادة حاجتنا لهذا النوع من الطاقة .
٢	على الرغم من فوائد الكهرباء إلا أنها تشكل خطورة على سلامة الأرواح والممتلكات ؟	لأنها قد تكون سبباً في وقوع الحرائق والانفجارات أو وفاة الكثير من الناس .
٣	يعتبر الحديد من المواد الموصلة للكهرباء ؟	لأنه يسمح بمرور الكهرباء خلاله .
٤	يعتبر البلاستيك من المواد العازلة للكهرباء ؟	لأنه لا يسمح بمرور الكهرباء خلاله .
٥	تصنع الأسلاك الكهربائية من النحاس أو الألومنيوم ؟	لأنها مواد جيدة التوصيل للكهرباء .
٦	تغطي أسلاك الكهرباء ومقابض الأدوات الكهربائية بالبلاستيك أو المطاط ؟	لأنها مواد عازلة للكهرباء .

م	ماذا يحدث عند	الإجابة
١	وجود المواد المعدنية في الدائرة الكهربائية ؟	تقوم بإكمال الدائرة (جعلها مغلقة) مما يؤدي إلى مرور التيار الكهربائي في الدائرة بالكامل .
٢	وجود المواد العازلة في الدائرة الكهربائية ؟	لا تغلق الدائرة مما يؤدي إلى عدم مرور التيار الكهربائي في الدائرة .

### تطبيقات حياتية :

- تصل الكهرباء إلى منازلنا من محطات توليد الطاقة .
- ينتقل التيار الكهربائي عبر كابلات معدنية محمولة بأعمدة عالية .
- هذه الكابلات تكون مغلفة بمواد عازلة طويلة تمنع التيار الكهربائي من الانتقال إلى الأعمدة .

## أخطار الكهرباء



### تعتبر الكهرباء :

- (١) آمنة : إذا تم التعامل معها بحرص .
- (٢) خطرة : إذا تم التعامل معها بإهمال أو بطريقة خاطئة .

### الإصابات الناتجة عن سوء استخدام الكهرباء :

- (١) الإصابات المباشرة : تتضمن الحرائق الناتجة عن الكهرباء والصدمة الكهربائية والحروق .
- (٢) الإصابات غير المباشرة : تؤدي إليها الكهرباء ولا تكون سبباً مباشراً فيها مثل الإصابات الناتجة عن السقوط من فوق سلم مثلاً أثناء التعامل مع الأدوات الكهربائية .

\*\*\*\*\*

م	علل لما يأتي	الإجابة
١	تغلف الكابلات المعدنية بمواد عازلة طويلة ؟	حتى تمنع التيار الكهربى من الانتقال من الكابلات إلى الأعمدة .
٢	قد تسبب الكهرباء إصابات غير مباشرة ؟	لأن الكهرباء لا تكون سبباً مباشراً فيها مثل الإصابات الناتجة عن السقوط من فوق سلم أثناء التعامل مع الأدوات الكهربائية .

\*\*\*\*\*

### (١) الحريق الناتج عن الكهرباء

#### أسبابه :

- (١) وضع جهاز كهربى يولد حرارة ( مكواة ، مدفأة ، أباجورة ، سخان ) بالقرب من بعض الأشياء القابلة للاشتعال ( المفروشات ، الستائر ، السجاد ، الملابس ) مما يؤدي إلى حدوث حريق نتيجة اشتعال هذه المواد .
- (٢) زيادة التحميل الكهربى عن طريق تشغيل أكثر من جهاز عن طريق قابس (فيشة) واحد .
- (٣) عدم فصل التيار الكهربى عن الأجهزة الكهربائية التى تولد حرارة بعد استخدامها مما يؤدي إلى زيادة درجة حرارة الجهاز مما يؤدي إلى اشتعالها .

يستخدم الماء فى إطفاء الحريق العادى بينما لا يمكن استخدامه فى إطفاء الحريق الناتج عن الكهرباء

\*\*\*\*\*

م	علل لما يأتي	الإجابة
١	عدم وضع جهاز كهربى يولد حرارة بالقرب من بعض الأشياء القابلة للاشتعال ؟	لأن ذلك قد يؤدي إلى حدوث حريق نتيجة اشتعال هذه المواد .
٢	خطورة تشغيل أكثر من جهاز عن طريق قابس واحد ؟	لأن ذلك قد يؤدي إلى حدوث حريق نتيجة زيادة التحميل الكهربى .
٣	خطورة عدم فصل التيار الكهربى عن الأجهزة الكهربائية التى تولد حرارة بعد استخدامها ؟	لأن ذلك قد يؤدي إلى زيادة درجة حرارة الجهاز مما يؤدي إلى اشتعالها .
٤	لا يمكن إطفاء الحريق الناتج عن الكهرباء بالماء ؟	لأن الماء غير النقى من المواد السائلة جيدة التوصيل للكهرباء فاستخدامه يزيد من الحريق وقد يؤدي الأشخاص المنقذين .

\*\*\*\*\*

### (٢) الصدمة الكهربائية



- تحدث الصدمة الكهربائية نتيجة مرور التيار الكهربى خلال جسم الإنسان .
- فى أحيان عديدة تسبب الصدمة الكهربائية الوفاة .
- تعتمد الأضرار الناتجة عن الصدمة الكهربائية على :

- (١) شدة التيار المار فى جسم الإنسان :  
زيادة شدة التيار الكهربى يزداد الضرر .
- (٢) الزمن الذى استغرقه التيار للمرور بجسم الإنسان :  
زيادة زمن مرور التيار يزداد الضرر .



- تحدث الصدمة الكهربائية عندما يكون الجسم جزء من دائرة كهربية ويؤدي إلى إكمالها (غلقها) مما يؤدي إلى سريان التيار الكهربى من أحد أجزاء الجسم وخروجه من جزء آخر ويحدث ذلك عندما تكون ملامساً لـ :
- (١) سلك غير معزول : يمر به تيار كهربى بأحد أجزاء الجسم وملامساً للأرض بجزء آخر .
- (٢) سلك غير معزول : يمر به تيار كهربى بأحد أجزاء الجسم وملامساً لمادة موصلة للكهرباء متصلة بالأرض .
- (٣) سلكين : متصلين بمصدر كهربى .

\*\*\*\*\*

### (٣) الحروق الناتجة عن التيار الكهربى

- **تسبب الحروق** : تدميراً لأنسجة الجسم .

- **تحدث الحروق نتيجة ملامسة** :

- (١) أحد أجزاء الجسم مباشرة لمصدر للتيار الكهربى ويكون هذا النوع نتيجة لحدوث الصدمة الكهربائية .
- (٢) النار أو الشرارة الناتجة عن حدوث حريق كهربى لأحد أجزاء الجسم .
- (٣) جهاز كهربى يولد حرارة (مدفأة – مكواة – سخان كهربى) مباشرة بأحد أجزاء الجسم .

\*\*\*\*\*

م	علل لما يأتى	الإجابة
١	يختلف أثر الصدمة الكهربائية من شخص إلى آخر ؟	لأنها تتوقف على شدة التيار المار فى جسم الإنسان والزمن الذى استغرقه التيار للمرور بجسم الإنسان .
٢	خطورة الحروق الناتجة عن التيار الكهربى ؟	لأنها تسبب تدميراً لأنسجة الجسم .

\*\*\*\*\*

### الإسعافات الأولية عند وقوع حوادث بسبب التيار الكهربائى

- (١) عزل المصاب عن الدائرة الكهربائية بفصل الكهرباء أو بعزله فوراً عن المصدر الكهربائى بدفع المصاب بأى شئ يكون عازلاً للكهرباء ( قطعة خشب – بلاستيك ) .
- (٢) استدعاء الطبيب على الفور إلى مكان الحادث أو نقل المصاب لأقرب مستشفى .
- (٣) إذا كان المصاب مستمراً فى التنفس فيجب تسهيل تنفسه بفتح ملبسه المحكمة .
- (٤) المحافظة على نبضات القلب بالتدليك عن طريق الضغط على الصدر براحتى اليد .
- (٥) إذا تعذر على المصاب التنفس يبدأ فوراً فى إجراء التنفس الاصطناعى له .

\*\*\*\*\*

### احتياطات التعامل مع الكهرباء

- (١) عدم وضع عدة وصلات فى المصدر الكهربائى بالحائط .
- (٢) عدم إدخال جسم معدنى فى القابس (الفيشة) مثل (مسمار – مفك غير معزول – سلك معدنى) .
- (٣) وضع قطع بلاستيكية فى القابس (الفيشة) لمنع إدخال أى جسم به .
- (٤) عدم لمس الأدوات الكهربائية الموصلة بالتيار بأيدي مبللة .
- (٥) عدم ترك جهاز كهربائى أو سخان موصلاً بالتيار أثناء الاستحمام .
- (٦) عدم العبث بالتوصيلات الكهربائية .
- (٧) عدم محاولة إصلاح أو صيانة أو تنظيف أى آلة كهربائية وهى موصولة بالتيار الكهربى .
- (٨) عدم وضع المواد القابلة للاشتعال بجانب الأجهزة الكهربائية التى تبعث حرارة .
- (٩) عدم ترك بعض الأسلاك مكشوفة وغير المعزولة .
- (١٠) عدم وضع الأسلاك الكهربائية ملفاة على الأرض حتى لا يتعرثر بها أحد عند السير وعدم وضعها أسفل السجاد .

\*\*\*\*\*

م	علل لما يأتى	الإجابة
١	عزل المصاب عن الدائرة الكهربائية بقطعة من الخشب ؟	لأن الخشب مادة عازلة للكهرباء .
٢	إذا كان المصاب بصدمة كهربية مستمراً فى التنفس يجب فتح ملبسه المحكمة ؟	لتسهيل تنفسه .
٣	التدليك عن طريق الضغط على صدر المصاب بصدمة	للمحافظة على نبضات القلب .

كهربية براحتي اليد ؟	
٤ وضع قطع بلاستيكية في القابس ؟	لمنع إدخال أى جسم به .
٥ عدم وضع أشياء معدنية بداخل القابس ؟	حتى لا تحدث صدمة كهربية .
٦ ينصح بعدم لمس المفاتيح الكهربائية واليد مبتلة بالماء ؟	لعدم انتقال الكهرباء لجسم الإنسان وحدوث صدمة كهربية .
٧ عدم وضع الأسلاك الكهربائية ملقاة على الأرض ؟	حتى لا يتعثر بها أحد عند السير .

\*\*\*\*\*

م	ماذا يحدث عند	الإجابة
١	إدخال جسم معدنى فى القابس ؟ لمس أحد السلوك المعراة وكنت ملامساً للأرض ؟	تحدث صدمة كهربية .
٢	مرور تيار كهربى شديد فى جسم الإنسان ؟	تحدث صدمة كهربية قد تؤدى إلى الوفاة.
٣	وضع المدفأة ملاصقة للمفروشات والسجاد ؟	يحدث حريق كهربى .
٤	إطفاء حرائق الكهرباء بالماء ؟	تزداد شدة الحريق .
٥	لامسة الشرارة الناتجة من الحريق الكهربى لأحد أجزاء الجسم ؟	يحدث حروق .
٦	دفع المصاب بالصدمة الكهربائية بساق معدنية إبعاده عن مصدر الكهرباء ؟	تنتقل الكهرباء لأجسامنا مما يزيد من خطورة الكهرباء علينا .

\*\*\*\*\*



س ١ : أكمل ما يأتى :

- ١ - من أمثلة المواد جيدة التوصيل للكهرباء ..... ، .....
- ٢ - من أمثلة المواد العازلة للكهرباء ..... ، .....
- ٣ - من أخطار الكهرباء ..... ، .....
- ٤ - تؤدى الحروق الناتجة عن التيار الكهربى إلى .....
- ٥ - لا يمكن إطفاء حرائق الكهرباء بالماء ، لأن الماء .....
- ٦ - من أسباب الحرائق الكهربائية ..... ، .....
- ٧ - تحدث الصدمة الكهربائية نتيجة مرور ..... خلال جسم الإنسان.
- ٨ - تتوقف الأضرار الناتجة عن الصدمة الكهربائية على ..... ، .....
- ٩ - من احتياطات التعامل مع الكهرباء ..... ، .....
- ١٠ - من أسباب الحروق الناتجة عن الكهرباء ..... ، .....
- ١١ - تعتبر المواد المعدنية من المواد ..... للكهربية بينما الزجاج والمطاط من المواد ..... للكهربية.
- ١٢ - هناك نوعان من الإصابات الناتجة عن سوء استخدام الكهرباء هما إصابات ..... وإصابات .....
- ١٣ - الماء غير النقى لا يمكن استخدامه فى إطفاء الحريق الناتج عن .....
- ١٤ - تحدث الصدمة الكهربائية نتيجة لمرور ..... خلال جسم الإنسان .
- ١٥ - جسم الإنسان ..... للكهرباء لأنه .....
- ١٦ - تؤدى ..... إلى تدمير لأنسجة الجسم.
- ١٧ - يعتبر الحديد من المواد ..... للكهرباء بينما يعتبر البلاستيك من المواد ..... للكهرباء .
- ١٨ - زيادة التحميل الكهربى تكون سببا فى حدوث .....
- ١٩ - يعتبر النحاس من المواد ..... للكهرباء .
- ٢٠ - المواد التى لا تسمح بمرور الكهرباء خلالها تسمى .....
- ٢١ - تغلف الكابلات الكهربائية بمادة مصنوعة من .....
- ٢٢ - تحدث ..... عندما تكون ملامسا لسلك غير معزول يمر به تيار كهربى بأحد أجزاء جسمك .
- ٢٣ - تنقسم المواد تبعاً لتوصيلها للكهرباء إلى نوعين : مواد ..... ومواد .....
- ٢٤ - المواد التى تسمح بمرور الكهرباء خلالها تسمى .....
- ٢٥ - من احتياطات التعامل مع الكهرباء عدم لمس .....

- ٢٦ - تؤدي الحروق الناتجة عن التيار الكهربى إلى ..... الجلد ، والسقوط من على السلم أثناء التعامل مع الكهرباء من الإصابات .....
- ٢٧ - تشغيل أكثر من جهاز فى نفس القابس (الفيشة) يؤدى إلى حدوث إصابة مباشرة هى .....
- ٢٨ - تتوقف الأضرار الناتجة عن الصدمة الكهربائية على ..... وزمن مروره .

\*\*\*\*\*

س ٢ : ضع علامة (✓) أو علامة (×) أمام ما يلى :

- ١ - البلاستيك موصل جيد للكهرباء .
- ٢ - المواد العازلة للكهرباء تسمح بمرور التيار الكهربى خلالها.
- ٣ - تحدث الصدمة الكهربائية نتيجة مرور التيار الكهربى خلال جسم الإنسان .
- ٤ - إذا تعذر على المصاب بالصدمة الكهربائية التنفس نبدأ فوراً فى عمل تنفس اصطناعى له .
- ٥ - ينصح بعدم وضع مواد قابلة للاشتعال بجوار الأجهزة الكهربائية المولدة للحرارة .
- ٦ - يتم إطفاء حرائق الكهرباء بالماء .
- ٧ - ملامسة أحد أجزاء الجسم لشرارة كهربية تؤدى إلى حدوث صدمة كهربية .
- ٨ - زيادة التحميل الكهربى تكون سبباً فى حدوث الحريق الناتج عن الكهرباء .
- ٩ - يعتبر المطاط من المواد الموصلة للكهرباء .
- ١٠ - تحدث الصدمة الكهربائية نتيجة مرور التيار الكهربى فى الأسلاك .
- ١١ - يستخدم الماء فى إطفاء الحرائق الكهربائية .
- ١٢ - جسم الإنسان ردى التوصيل للكهرباء .
- ١٣ - من احتياطات التعامل مع الكهرباء عدم وضع جهاز يولد حرارة بجوار المفروشات .
- ١٤ - حروق الكهرباء تسبب تدميراً لأنسجة جسم الإنسان .
- ١٥ - الخشب والبلاستيك والزجاج جميعها مواد عازلة للكهرباء .
- ١٦ - عدم ترك الأسلاك مكشوفة من الاحتياطات الواجب مراعاتها عند التعامل مع الكهرباء .
- ١٧ - السقوط من فوق سلم معدنى أثناء التعامل مع الكهرباء من الإصابات المباشرة .
- ١٨ - لا يستخدم الماء فى إطفاء الحريق الناتج عن الكهرباء .
- ١٩ - تعتبر الكهرباء آمنة إذا تم التعامل معها بحرص .
- ٢٠ - الحريق الكهربى هو مرور التيار الكهربى فى جسم الإنسان .
- ٢١ - من الصواب عدم تحميل عدد كبير من الأجهزة الكهربائية فى وقت واحد عبر قابس واحد .
- ٢٢ - يعتبر الزجاج الحرارى من المواد الموصلة للكهرباء .
- ٢٣ - يعتبر النحاس من المواد الموصلة للكهرباء .
- ٢٤ - جسم الإنسان موصل ردى للكهرباء لاحتوائه على أملاح معدنية .
- ٢٥ - الحديد يعد من المواد الموصلة للكهرباء .
- ٢٦ - وجود الخشب فى الدائرة الكهربائية يجعلها مغلقة مما يؤدى إلى سريان التيار الكهربى بها .

\*\*\*\*\*

س ٣ : صوب ما تحته خط :

- ١ - يحدث الحريق الكهربى نتيجة لمرور التيار الكهربى خلال جسم الإنسان .
- ٢ - الخشب يعد من المواد جيدة التوصيل للكهرباء .
- ٣ - جسم الإنسان موصل جيد للكهرباء لاحتوائه على غازات .
- ٤ - الصدمة الكهربائية تسبب تلف أنسجة وخلايا الجسم .
- ٥ - لا يستخدم الماء فى إطفاء الحرائق العادية .
- ٦ - جسم الإنسان ردى التوصيل للكهرباء .
- ٧ - تستخدم ساق من النحاس لدفع مصابى الحوادث الكهربائية .
- ٨ - المطاط من المواد الموصلة للكهرباء .
- ٩ - الماء غير النقى من المواد السائلة رديئة التوصيل للكهرباء .
- ١٠ - تحدث الحرائق الكهربائية نتيجة مرور الكهرباء فى جسم الإنسان .

- ١١ - ينصح بوضع قطع حديدية داخل القابس .
- ١٢ - الصدمة الكهربائية تحدث عند ترك جهاز كهربى يولد حرارة بالقرب من المفروشات .
- ١٣ - المواد الموصلة للكهرباء لا تسمح بمرور التيار الكهربى خلالها .
- ١٤ - إطفاء الحرائق الناتجة عن الكهرباء بالماء .
- ١٥ - من أسباب الحريق الناتج عن الكهرباء تقليل التحميل الكهربى .
- ١٦ - عدم فصل التيار الكهربى عن الأجهزة الكهربائية التى تولد حرارة ينتج عنها صدمة كهربية .
- ١٧ - من أخطار التعامل مع الكهرباء عدم ترك الأسلاك مكشوفة .
- ١٨ - الإصابات المباشرة هى التى تؤدى إليها الكهرباء ولا تكون سببا مباشرا فيها .

\*\*\*\*\*

#### س ٤ : اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

- ١ - من المواد الموصلة للكهرباء ..... ( الحديد - البلاستيك - الخشب - الزجاج )
- ٢ - جميع هذه المواد تقوم بتوصيل التيار الكهربى عدا ..... ( النحاس - المطاط - الحديد - الألومنيوم )
- ٣ - تتم تغطية الأسلاك الكهربائية بطبقة من ..... ( النحاس - البلاستيك - الألومنيوم )
- ٤ - لا يستخدم الماء النقى فى إطفاء الحريق الناتج عن الكهرباء لأن الماء ..... ( ردى التوصيل للكهرباء - جيد التوصيل للكهرباء - لا يؤذى الأشخاص المنقذين - يقلل من الحريق )
- ٥ - زيادة التحميل الكهربى تؤدى إلى ..... ( الحروق الكهربائية - الحرائق الكهربائية - الصدمة الكهربائية )
- ٦ - تصنع الأسلاك الكهربائية من ..... ( النحاس - البلاستيك - الحديد )
- ٧ - تحدث ..... الكهربائية نتيجة لمرور التيار الكهربى خلال جسم الإنسان . ( الحرائق - الصدمة - الحروق )
- ٨ - أحد أخطار الكهرباء تسبب تدمير وتلف أنسجة الجسم ..... ( الماس الكهربى - الحرائق الكهربائية - الحروق الكهربائية - الصدمة الكهربائية )
- ٩ - ملامسة الشرار الكهربائية تسبب ..... الكهربائية . ( الحروق - الحرائق - الصدمة )
- ١٠ - عند وضع مواد قابلة للاشتعال بالقرب من جهاز يولد حرارة تحدث ..... ( صدمة كهربية - حروق كهربية - حرائق كهربية )
- ١١ - السقوط من فوق السلم إصابة ..... ( مباشرة - غير مباشرة - حقيقية )
- ١٢ - تسبب الحروق تدمير ..... ( أنسجة الجسم - المفروشات - الستائر - السجاد )
- ١٣ - تعتمد الصدمة الكهربائية على ..... ( شدة التيار - الزمن - شدة التيار والزمن )
- ١٤ - جسم الإنسان ..... التوصيل للكهرباء . ( ردى - جيد - لا شئ مما سبق )
- ١٥ - كل مما يلى من الإصابات المباشرة الناتجة عن سوء استخدام الكهرباء ما عدا ..... ( الحروق - السقوط من فوق سلم - الصدمة الكهربائية - الحرائق )
- ١٦ - من احتياطات التعامل مع الكهرباء ..... ( اللعب بالتوصيلات الكهربائية - ترك الأسلاك غير معزولة - عدم لمس الأسلاك بأيدي مبللة )
- ١٧ - يحدث إذا لمست الأسلاك غير المعزولة وكنت ملامسا للأرض ..... ( صدمة كهربية - حروق كهربية - حرائق كهربية )
- ١٨ - من المواد العازلة للكهرباء ..... ( مسمار معدنى - ممحاة - ساق نحاس )
- ١٩ - كل مما يلى من المواد العازلة للكهرباء ما عدا ..... ( الحديد - الزجاج - الخشب )
- ٢٠ - كل من المواد التالية موصلة للكهرباء ما عدا ..... ( العملة المعدنية - مسامير الحديد - قطعة القماش )
- ٢١ - من المواد العازلة للكهرباء ..... ( المسمار - العملة المعدنية - مسطرة بلاستيك )
- ٢٢ - لا يستخدم الماء فى إطفاء الحريق الناتج عن الكهرباء لأن ..... ( الماء يقلل من اشتعال الحريق . الماء يحتوى على أملاح لا توصل التيار الكهربى . الماء غير النقى سائل ردى التوصيل للكهرباء . الماء غير النقى سائل جيد التوصيل للكهرباء . )
- ٢٣ - تشغيل أكثر من جهاز كهربى عن طريق نفس القابس (الفيشة) يؤدى إلى ..... ( صدمة كهربية - زيادة التحميل الكهربى - جميع ما سبق )
- ٢٤ - تعتمد الأضرار الناتجة عن الصدمة الكهربائية على ..... ( قوة جسم الإنسان - زمن مرور التيار الكهربى - نوع التيار الكهربى )

\*\*\*\*\*



**س ٥ : أذكر المصطلح العلمي الذي تشير إليه العبارات الآتية :**

- ١ - مواد تسمح بمرور التيار الكهربى خلالها.
- ٢ - مواد لا تسمح بمرور التيار الكهربى خلالها.
- ٣ - حرائق تحدث نتيجة لزيادة درجة حرارة الأجهزة الكهربائية.
- ٤ - أحد أخطار الكهرباء يحدث نتيجة لمرور التيار الكهربى بجسم الإنسان.
- ٥ - أحد أخطار الكهرباء التى تسبب تلف أنسجة الجسم.
- ٦ - المواد التى تجعل الدائرة الكهربائية مفتوحة عند اتصالها بها .
- ٧ - نوع من الإصابات تتضمن الحرائق الناتجة عن الكهرباء والصدمة الكهربائية .
- ٨ - تحدث عندما يلامس الشخص سلكين معزولين متصلين بمصدر التيار الكهربى .
- ٩ - الإصابات الناتجة عن السقوط من فوق سلم أثناء التعامل مع الأدوات الكهربائية .
- ١٠ - صورة من صور الطاقة اللازمة لإنارة منازلنا وتشغيل معظم الآلات فى المصانع .
- ١١ - مادة تغلف أسلاك التوصيل الكهربى والكابلات لمنع تسرب الشحنات الكهربائية منها.

\*\*\*\*\*

**س ٦ : علل لما يأتى :**

- ١ - عدم وضع مواد قابلة للاشتعال بجوار الأجهزة الكهربائية المولدة للحرارة .
- ٢ - استخدام ساق من الخشب لدفع مصابى الحوادث الكهربائية .
- ٣ - يوصى بعدم استخدام الماء فى إطفاء الحرائق الناتجة عن الكهرباء.
- ٤ - لا توضع المدفأة ملاصقة للمفروشات والسجاد .
- ٥ - تكون الكابلات الكهربائية مغلقة بمادة عازلة .
- ٦ - لا تطفأ الحرائق الناتجة عن الكهرباء بالماء .
- ٧ - يجب عدم تشغيل أكثر من جهاز كهربى على قابس واحد .
- ٨ - تغطية أسلاك الكهرباء بمواد عازلة .
- ٩ - يجب عدم وضع جهاز يولد حرارة بالقرب من المفروشات .
- ١٠ - يجب فصل التيار الكهربى عن الأجهزة التى تولد حرارة بعد استخدامها .
- ١١ - ينبه بعدم إدخال جسم معدنى فى قابس كهربى.
- ١٢ - يعمل جسم الإنسان فى بعض الأحيان كمفتاح كهربى .
- ١٣ - خطورة الحروق الناتجة عن التيار الكهربى .
- ١٤ - تصنع الأسلاك الكهربائية من النحاس أو الألومنيوم .

\*\*\*\*\*

**س ٧ : ماذا يحدث فى الحالات الآتية :**

- ١ - تم إدخال جسم معدنى فى القابس.
- ٢ - تم وضع مدفأة يمر بها تيار كهربى ملاصقة للستائر أو السجاد.
- ٣ - لامست الشرارة الكهربائية الناتجة من الحريق الكهربى أحد أجزاء الجسم.
- ٤ - تم إطفاء حرائق الكهرباء بالماء.
- ٥ - لمست أحد الأسلاك غير المعزولة وكنت ملامسا للأرض.
- ٦ - لم يتم التعامل بحرص مع الكهرباء .
- ٧ - تركت الأسلاك الكهربائية مكشوفة وغير معزولة .
- ٨ - لمس الإنسان لسلك مكشوف يمر به تيار كهربى .
- ٩ - عدم تغطية أسلاك الكهرباء بمادة عازلة .
- ١٠ - عدم فصل التيار الكهربى عن الأجهزة التى تولد حرارة بعد استخدامها .
- ١١ - لمست بأحد أجزاء جسمك جهازا كهربيا يولد حرارة.
- ١٢ - ملامسة أحد أجزاء الجسم مباشرة لمصدر التيار الكهربى .
- ١٣ - تعذر التنفس على المصاب بأخطار الكهرباء .

س ٨ : ما المقصود بكل من :

- ١ - المواد الموصلة للكهرباء.
- ٢ - المواد العازلة للكهرباء.
- ٣ - الحرائق الكهربائية.
- ٤ - الصدمة الكهربائية.
- ٥ - الحروق الكهربائية.
- ٦ - الإصابات غير المباشرة الناتجة عن سوء استخدام الكهرباء .

\*\*\*\*\*

س ٩ : اختر من العمود (ب) ما يناسبه من العمود (أ) :

(ب)	(أ)
( ) تسبب تلفا وتدميرا لأنسجة الجسم .	(١) الحرائق الكهربائية
( ) تحدث نتيجة مرور التيار الكهربى في جسم الإنسان .	(٢) الحروق الكهربائية
( ) تحدث بسبب وجود جهاز يولد حرارة بالقرب من أشياء قابلة للاشتعال .	(٣) الصدمة الكهربائية

(ب)	(أ)
( ) تحدث نتيجة مرور تيار كهربى شديد في جسم الإنسان .	(١) من أنماط التعامل غير الصحيح مع الكهرباء
( ) متصلا بالتيار الكهربى أثناء الاستحمام .	(٢) الحروق الناتجة عن التيار الكهربى
( ) تتلف وتدمر أنسجة الجسم .	(٣) الصدمة الكهربائية
( ) تشغيل عدة أجهزة في نفس الوقت من نفس القابس (الفيشة) .	(٤) من الخطأ ترك جهاز كهربى أو سخان
( ) تحدث بسبب وجود جهاز كهربى يولد حرارة بالقرب من أشياء قابلة للاشتعال .	

\*\*\*\*\*

س ١٠ : قارن بين كل من :

- ١ - المواد الموصلة للكهرباء والمواد العازلة للكهرباء ( من حيث : التعريف - الأمثلة ) .
- ٢ - الإصابات المباشرة والإصابات غير المباشرة للكهرباء .

\*\*\*\*\*

س ١١ : اذكر أهمية (استخدام) كل من :

- ١ - المواد الموصلة للكهرباء.
- ٢ - المواد العازلة للكهرباء.

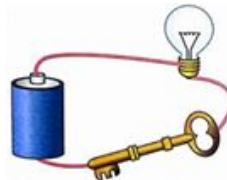
\*\*\*\*\*

أسئلة متنوعة

- ١ - ما الإصابات الناتجة عن سوء استخدام الكهرباء ؟
- ٢ - اذكر بعض الاحتياطات عند التعامل مع الكهرباء .
- ٣ - ضع خطا تحت الكلمة المختلفة وعبر عن الباقي بمصالح علمي : حديد - ألومنيوم - خشب - نحاس .
- ٤ - فى الدائرة المرسومة بالشكل :



- ماذا يحدث للمصابيح إذا استبدل المفتاح بقطعة معدنية من الألومنيوم ؟
- ٥ - فى أى دائرة يضىء المصباح الكهربى ؟ مع ذكر السبب .



(٢)



(١)

### ضوء الشمس :

- ينتشر على هيئة خطوط مستقيمة طالما لم يعترضه عائق .
- إذا اعترضه جسم معتم مثل الشجرة أو الشمسية يكون للجسم ظل .

### أهمية ظل الأشجار :

يعمل على حجب أشعة الشمس المباشرة فنشعر باعتدال درجة الحرارة .

### ظاهرة كسوف الشمس :

- يدور القمر حول الأرض في مدار محدد .

- تدور الأرض مع قمرها في مدار محدد حول الشمس .

- نتيجة لذلك تحدث ظاهرة فلكية هي كسوف الشمس .

- يحدث كسوف الشمس عندما تقع الأرض والقمر والشمس على استقامة واحدة تقريباً ويكون القمر في المنتصف

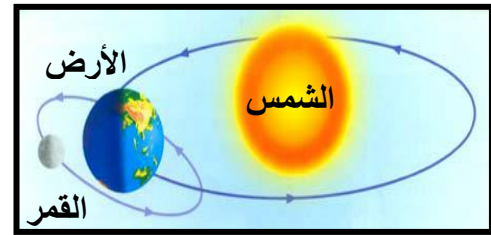
حيث يلقي القمر ظله على الأرض حاجباً ضوء الشمس عن جزء من الأرض .

- إذا كنا في مكان ملائم لمشاهدة الكسوف نرى قرص القمر المظلم يعبر قرص الشمس المضيئ .

### تعريف كسوف الشمس :

(١) هي ظاهره تحدث عندما يقع القمر بين الأرض والشمس على استقامة واحدة .

(٢) هي ظاهرة حجب قرص الشمس كلياً أو جزئياً .



\*\*\*\*\*

م	علل لما يأتي	الإجابة
١	يتكون ظل للأجسام المعتمة ؟	لأن الضوء ينتشر على هيئة خطوط مستقيمة طالما لم يعترضه عائق .
٢	ظاهرة الكسوف تعد تطبيقاً لظاهرة تكوين الظلال ؟	لأن القمر جسم معتم يحجب ضوء الشمس عن الأرض في حالة الكسوف .
٣	أهمية ظل الأشجار للإنسان ؟	لأنه يعمل على حجب أشعة الشمس المباشرة فنشعر باعتدال درجة الحرارة .
٤	يقال أن القمر تابع للأرض ؟	لأنه يدور حول الأرض ويتبعها في دورانها حول الشمس .
٥	حدوث ظاهرة كسوف الشمس ؟	لوقوع القمر بين الأرض والشمس على استقامة واحدة .

\*\*\*\*\*

### تكوين مخروط ظل وشبه ظل لجسم معتم مثل القمر

#### الأدوات :

مصدر ضوئي كبير (يمثل الشمس) / شاشة أو حائط (يمثل الأرض) / كرة تنس أو بلاستيك (يمثل القمر) / حامل للكرة .

#### الخطوات :

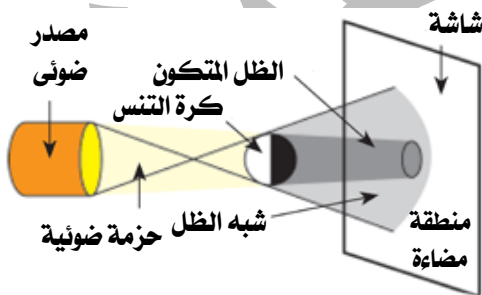
- (١) ضع الكرة بين المصدر الضوئي والشاشة .
- (٢) حرك الكرة قريباً وبعداً حتى يتكون على الشاشة منطقة الظل .
- (٣) كرر الخطوات السابقة ولكن باستخدام مصدر ضوئي أكبر .

#### الملاحظة :

- (١) تتكون على الشاشة منطقة لا يصل إليها أي جزء من الضوء تسمى منطقة الظل الحقيقي (مخروط الظل) .
- (٢) تتكون على الشاشة يصل إليها جزء من الضوء (تقع بين المنطقة المضيئة ومنطقة الظل الحقيقي) تسمى منطقة شبه الظل (شبه مضيئة) .

#### الاستنتاج :

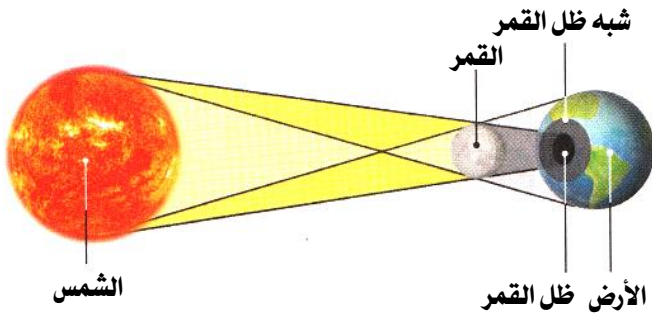
- (١) إذا اعترض جسم مسار الضوء تتكون منطقة مظلمة خلف الجسم تسمى (منطقة الظل) .
- (٢) إذا كان المصدر الضوئي كبيراً (شمس - مصباح) تتكون منطقة شبه مضيئة خلف الجسم تسمى (شبه الظل) تقع بين المنطقة المضيئة ومنطقة الظل الحقيقي .
- (٣) إذا وقفنا في منطقة شبه الظل ونظرنا في اتجاه المصدر الضوئي سنرى جزءاً منه .



**منطقة شبه الظل :** منطقة تقع بين المنطقة المضيئة ومنطقة الظل ونرى فيها جزءاً من مصدر الضوء .

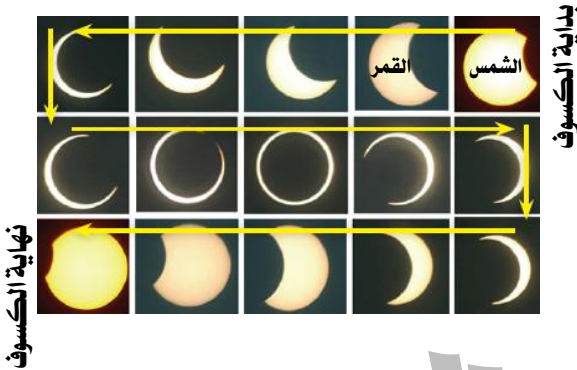
**منطقة الظل الحقيقي :** منطقة مظلمة لا يصل إليها الضوء نتيجة لاعتراض جسم معتم مسار الأشعة الضوئية .

### كيف يحدث كسوف الشمس ؟



عندما يقع القمر بين الأرض والشمس على استقامة واحدة :  
يتكون خلف القمر منطقة ظل القمر ومنطقة شبه ظل القمر .  
**منطقة ظل القمر :**  
تكون (منطقة إعتام كلي) فلا نرى أى جزء من الشمس .  
**منطقة شبه ظل القمر :**  
تكون (منطقة إعتام جزئى) فنرى جزءاً من ضوء الشمس .

### أنواع كسوف الشمس



- لا تدوم ظاهرة كسوف الشمس أكثر من سبع دقائق وأربعين ثانية ومع ذلك يمكن ملاحظة أكثر من نوع للكسوف تنتج أثناء مرور القمر أمام قرص الشمس والجزء الذى يحجبه من الشمس عن الأرض .
- يوضح الشكل المقابل مراحل حركة القمر أمام الشمس ويمكن من خلاله استنتاج أنواع كسوف الشمس وهى :  
(١) الكسوف الكلى .  
(٢) الكسوف الجزئى .  
(٣) الكسوف الحلقى .
- توهج الشمس فى حالة الكسوف يكون ضعيفاً .

الكسوف الحلقى	الكسوف الجزئى	الكسوف الكلى
يدور القمر حول الأرض فى مدار شبه دائرى (بيضاوى) وعندما لا يصل مخروط الظل لسطح الأرض وذلك لوجود القمر فى مدار أعلى بالنسبة للأرض .	يتكون فى منطقة شبه ظل القمر على الأرض .	يتكون عندما تقع الأرض فى منطقة سقوط ظل القمر على الأرض (قطرها ٢٥٠ كم) .
نستطيع مشاهدة جزء من الشمس	نستطيع مشاهدة جزء من الشمس لأن القمر يحجب جزء من ضوء الشمس عن سطح الأرض .	لا نستطيع أن نشاهد الشمس كلياً لأن القمر يحجب كل ضوء الشمس عن سطح الأرض .
تظهر الشمس على هيئة قرص أسود محاط بهالة (حلقة) مضيئة .	تظهر الشمس على هيئة قرص مضيئ ناقص (غير مكتمل) .	تظهر الشمس كقرص أسود مظلم تماماً .



م	علل لما يأتي	الإجابة
١	يختلف نوع الكسوف تبعاً لحركة القمر أمام قرص الشمس ؟	لاختلاف الجزء الذي يحجبه القمر من الشمس عن الأرض . أو : لأن القمر يحجب كل ضوء الشمس أو جزءاً منه أثناء حركته أمام الشمس .
٢	حدوث ظاهرة الكسوف الكلي للشمس ؟	لوقوع الأرض في منطقة ظل القمر .
٣	لا نستطيع رؤية الشمس تماماً في حالة الكسوف الكلي ؟	لأن القمر يحجب كل ضوء الشمس عن سطح الأرض .
٤	حدوث ظاهرة الكسوف الجزئي للشمس ؟	لوقوع الأرض في منطقة شبه ظل القمر .
٥	نرى جزءاً من الشمس في حالة الكسوف الجزئي ؟	لأن القمر يحجب جزءاً من ضوء الشمس عن سطح الأرض .
٦	يحدث كسوف حلقي عندما يقع القمر في مدار أعلى بالنسبة للأرض ؟	لعدم وصول مخروط ظل القمر لسطح الأرض لوجود القمر في مدار أعلى بالنسبة للأرض .

### احتياطات الأمان عند ملاحظة كسوف الشمس



- (١) عدم النظر المباشر للشمس :  
لأن أشعتها تؤذي العين ويمكنها أن تذهب بالبصر خلال دقائق معدودة .
- (٢) استخدام نظارات خاصة لمشاهدة الكسوف :  
لأن الهالة الشمسية الخارجية تطلق الأشعة الضارة للعين مثل الأشعة فوق البنفسجية والأشعة تحت الحمراء .

م	علل لما يأتي	الإجابة
١	يحذر الأطباء من النظر المباشر للشمس عند ملاحظة كسوف الشمس ؟ لا يجب النظر مباشرة للشمس بالعين المجردة ؟	لأن أشعتها تؤذي العين عموماً والشبكية خصوصاً ويمكنها أن تذهب بالبصر خلال دقائق معدودة .
٢	خطورة النظر إلى الشمس مباشرة حتى في حالة الكسوف الكلي ؟	لأن الهالة الشمسية الخارجية تطلق الأشعة الضارة للعين مثل الأشعة فوق البنفسجية والأشعة تحت الحمراء .
٣	استخدام النظارات الشمسية الخاصة بمشاهدة الكسوف ؟	لحماية العين من الأشعة الضارة الصادرة من الشمس والتي تسبب العمى .

م	ماذا يحدث عند	الإجابة
١	وقوع القمر بين الأرض والشمس على استقامة واحدة ؟	تحدث ظاهرة كسوف الشمس .
٢	وقوع الأرض في منطقة سقوط ظل القمر على الأرض ؟	تحدث ظاهرة الكسوف الكلي للشمس .
٣	وقوع الأرض في منطقة شبه ظل القمر ؟	تحدث ظاهرة الكسوف الجزئي للشمس .
٤	وقوع القمر في مدار أعلى بالنسبة للأرض ؟	تحدث ظاهرة الكسوف الحلقي للشمس .
٥	قام شخص بالنظر مباشرة لكسوف الشمس ؟	قد يفقد حاسة البصر .

### هل تعلم :

تمكن القدماء منذ عصر البابليين الأوائل من معرفة أوقات حدوث ظواهر كسوف الشمس وكسوف القمر بشكل تقريبي قبل حدوثه بعامين .

### فكر واحسب :

آخر كسوف للشمس شاهدناه في منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا كان في يوم الأربعاء ٢٩ مارس ٢٠٠٦ م . علينا الانتظار حتى ٢ أغسطس ٢٠٢٧ م لكي نتمكن من رؤيته مرة أخرى بالمنطقة ما الزمن الذي يلزم لحدوث كسوف الشمس على منطقتنا ؟

ج : الفترة الزمنية بين الكسوفين = ٢٠٢٧ - ٢٠٠٦ = ٢١ عاماً .

- ١ - تحدث ظاهرة ..... الشمس باستمرار عندما يحجب ..... ضوء الشمس أثناء مروره أمامها عن جزء من سطح الأرض.
- ٢ - يتكون كسوف ..... للشمس عندما يقع القمر في مدار أعلى بالنسبة للأرض .
- ٣ - يكون ..... بين الشمس و ..... في حالة كسوف الشمس .
- ٤ - تحدث ظاهرة كسوف الشمس عندما تكون ..... و ..... والأرض على استقامة واحدة .
- ٥ - توهج الشمس في حالة الكسوف يكون .....
- ٦ - يحدث للشمس ثلاثة أنواع من الكسوف هي ..... و ..... و .....
- ٧ - يدور القمر حول ..... في مدار محدد وهما يدوران معا حول .....
- ٨ - تعتبر ظاهرة ..... تطبيقاً لظاهرة الظلال .
- ٩ - الضوء يسير في خطوط .....
- ١٠ - تطلق الشمس الأشعة الضارة بالعين مثل ..... و .....
- ١١ - منطقة الظل منطقة إعتام ..... بينما منطقة شبه الظل منطقة إعتام .....
- ١٢ - تبدو الشمس كقرص أسود مظلم تماماً في الكسوف .....
- ١٣ - تحدث ظاهرة ..... عندما يقع القمر بين الأرض والشمس على استقامة واحدة .
- ١٤ - يحدث الكسوف الجزئي في منطقة ..... بينما يحدث الكسوف الكلي في منطقة .....
- ١٥ - زمن كسوف الشمس لا يتعدى ..... وأربعين ثانية .
- ١٦ - كسوف الشمس ظاهرة تحدث عندما تقع الأرض والقمر والشمس على استقامة واحدة ويكون ..... في المنتصف .
- ١٧ - يكون ..... بين الشمس والأرض في حالة الكسوف .
- ١٨ - تسمى المنطقة التي يمكن فيها رؤية جزء من ضوء الشمس باسم .....
- ١٩ - إذا اعترض الضوء جسم معتم مثل الشجرة أو الشمسية فإنه يتكون للجسم .....
- ٢٠ - يجب استخدام ..... عند مشاهدة كسوف الكسوف لأن الشمس تطلق أشعة ضارة بالعين مثل .....
- ٢١ - يدور القمر حول ..... وهما يدوران معا حول .....
- ٢٢ - عندما تقع الأرض في منطقة شبه ظل ..... يحدث كسوف ..... للشمس .
- ٢٣ - تبدو الشمس كقرص أسود مظلم تماماً في الكسوف .....
- ٢٤ - إذا كنا في مكان وقع به ظل القمر على الأرض فإننا نشاهد .....

\*\*\*\*\*

س ٢ : ضع علامة (✓) أو علامة (×) أمام ما يلي :

- ١ - يمكن ملاحظة أكثر من نوع لكسوف الشمس .
- ٢ - يحدث كسوف الشمس عندما تقع الأرض بين القمر والشمس على استقامة واحدة .
- ٣ - تستخدم نظارات خاصة لمشاهدة الكسوف .
- ٤ - يمكن النظر المباشر للشمس أثناء الكسوف ولا يحدث ضرر للعين .
- ٥ - زمن كسوف الشمس لا يتعدى سبع دقائق وعدة ثوان .
- ٦ - نشعر باعتدال درجة الحرارة في الظل .
- ٧ - يتكون الكسوف الجزئي في منطقة ظل القمر على الأرض .
- ٨ - تحدث ظاهرة كسوف الشمس عندما تكون الأرض بين الشمس والقمر على خط واحد .
- ٩ - النظر إلى الشمس أثناء الكسوف يؤدي العين .
- ١٠ - يحدث كسوف جزئي للشمس عندما لا يصل مخروط الظل لسطح الأرض .
- ١١ - ظاهرة الكسوف تحدث ليلاً .
- ١٢ - الكسوف الحلقي للشمس يحدث عندما يقع جزء من الأرض في منطقة شبه ظل القمر .
- ١٣ - تستمر ظاهرة كسوف الشمس لمدة طويلة .
- ١٤ - يمكن النظر للشمس أثناء الكسوف لأن توهجها يكون ضعيفاً .

- ١ - شبه الظل منطقة إعتام كلى .
- ٢ - يحدث كسوف الشمس دائما ليلا .
- ٣ - ترى الشمس بأكملها فى الكسوف الجزئى .
- ٤ - يحدث نتيجة حجب جزء من الضوء : الإضاءة .
- ٥ - زمن كسوف الشمس لا يتعدى ٥ دقائق وأربعين ثانية .
- ٦ - يتكون كسوف كلى للشمس عندما يقع القمر فى مدار أعلى بالنسبة للأرض .
- ٧ - نشاهد الكسوف الكلى فى منطقة شبه ظل القمر .
- ٨ - عندما يحدث الكسوف الحلقى نرى الشمس كقرص مضى ناقص .
- ٩ - ينتشر الضوء على هيئة خطوط متعرجة .
- ١٠ - تمكن القدماء من معرفة أوقات الكسوف والخسوف بشكل مؤكد قبل حدوثه .
- ١١ - سطح الشمس فى الكسوف يعطى أشعة نافعة .
- ١٢ - يعمل ظل الأشجار على حجب أشعة الشمس المباشرة فنشعر بانخفاض درجة الحرارة .
- ١٣ - يوجد نوعان من الكسوف يمكن ملاحظتها .

\*\*\*\*\*

س ٤ : اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

- ١ - تحدث ظاهرة كسوف الشمس عندما تقع الأرض والقمر والشمس على استقامة واحدة تقريبا ويكون .....  
( الأرض بين القمر والشمس - القمر بين الأرض والشمس - الشمس بين الأرض والقمر )
- ٢ - ضوء الشمس يسير فى خطوط ..... لذلك يتكون ظل للأجسام المعتمة . ( مستقيمة - منحنية - متعرجة )
- ٣ - يتكون كسوف ..... عندما يقع القمر فى مدار أعلى بالنسبة للأرض . ( كلى - جزئى - حلقى )
- ٤ - يدور القمر حول الأرض فى مدار .....  
( بيضاوى - دائرى - كروى )
- ٥ - تحدث ظاهرة الكسوف دائما أثناء .....  
( الليل - النهار - الليل والنهار )
- ٦ - فى منطقة الظل نشعر بـ .....  
( السخونة - البرودة - اعتدال درجة الحرارة )
- ٧ - ظل الأشجار يحجب أشعة الشمس المباشرة فنشعر .....  
( بالحرارة الشديدة - باعتدال الحرارة - بالبرودة الشديدة )
- ٨ - تعتبر منطقة ..... منطقة إعتام كلى . ( شبه الظل - الظل - المنطقة المضاءة )
- ٩ - زمن كسوف الشمس .....  
( سبع دقائق وعدة ثوان - عشر دقائق - أكثر من ساعتين )
- ١٠ - منطقة ..... تقع بين المنطقة المضاءة ومنطقة الظل الحقيقى . ( الظل - شبه الظل - المنطقة المضاءة )
- ١١ - منطقة مظلمة لا يصل إليها الضوء هى .....  
( الظل - امتداد الظل - شبه الظل )
- ١٢ - تسمى المنطقة التى يحجب عنها الضوء بـ .....  
( الظل - شبه الظل - امتداد مخروط الظل )
- ١٣ - يحدث الكسوف الكلى فى منطقة .....  
( ظل القمر - شبه ظل القمر - مخروط ظل القمر )
- ١٤ - يختلف نوع الكسوف تبعا لحركة ..... أمام قرص الشمس . ( الأرض - القمر - عطارد )
- ١٥ - الكسوف الحلقى يحدث لوجود القمر فى مدار ..... بالنسبة للأرض . ( دائرى - أسفل - أعلى - موازى )
- ١٦ - تعد ظاهرتا الكسوف والخسوف تطبيقا لظاهرة .....  
( الظلال - الانكسار - التحلل )
- ١٧ - يوجد سكان الأرض أثناء الكسوف الكلى فى منطقة .....  
( ظل القمر - امتداد مخروط ظل الأرض - شبه القمر )
- ١٨ - إذا وقع سكان الأرض فى منطقة ظل القمر تبدو لهم الشمس كأنها .....  
( قرص مظلم تماما - قرص مضى غير مكتمل - قرص مظلم محاط بهالة مضيئة )
- ١٩ - نرى الشمس وكأنها قرص أسود محاط بهالة مضيئة فى حالة الكسوف ..... ( الكلى - الجزئى - الحلقى )
- ٢٠ - يحدث للشمس كسوف ..... عندما تقع الأرض فى منطقة ظل القمر . ( كلى - جزئى - حلقى )

\*\*\*\*\*

س ٥ : أذكر المصطلح العلمى الذى تشير إليه العبارات الآتية :

- ١ - ينتشر على هيئة خطوط مستقيمة طالما لم يعترضه عائق .
- ٢ - منطقة لا يصل إليها الضوء لوجود جسم معتم فى مسار الضوء .

- ٣ - منطقة معتمة لا يصل إليها ضوء الشمس كلياً .
- ٤ - المنطقة المظلمة التي تظهر خلف الجسم المعتم .
- ٥ - منطقة لا يصل إليها أشعة الضوء المباشر .
- ٦ - منطقة تتكون إذا تعرض الضوء أثناء انتشاره لجسم معتم .
- ٧ - منطقة تقع بين المنطقة المضاءة ومنطقة الظل الحقيقي وفيها نرى جزءاً من مصدر الضوء .
- ٨ - منطقة يصل إليها جزء من ضوء المصدر الضوئي .
- ٩ - ظاهرة فلكية تحدث عندما يقع القمر بين الأرض والشمس وعلى استقامة واحدة .
- ١٠ - ظاهرة فلكية تحتاج إلى احتياطات أمان عند ملاحظتها .
- ١١ - ظاهرة فلكية لا تتعدى سبع دقائق وعدة ثوان .
- ١٢ - ظاهرة طبيعية تبدو فيها الشمس على هيئة قرص معتم .
- ١٣ - المنطقة التي يظهر فيها الكسوف الكلي للشمس .
- ١٤ - ظاهرة فلكية تحدث عندما تكون الأرض في منطقة الظل الحقيقي للقمر .
- ١٥ - يتكون في منطقة سقوط ظل القمر على الأرض وفيه لا نستطيع أن نشاهد الشمس كلياً .
- ١٦ - ظاهرة تحدث عندما تكون الأرض في منطقة شبه ظل القمر ونستطيع مشاهدة جزء من الشمس .
- ١٧ - ظاهرة طبيعية تحدث عندما يدور القمر في مدار أعلى بالنسبة للأرض .
- ١٨ - نوع من الكسوف تبدو فيه الشمس كقرص أسود محاط بحلقة مضيئة .

\*\*\*\*\*

س ٦ : علل لما يأتي :

- ١ - لا يجب النظر بالعين المجردة للشمس .
- ٢ - يحدث كسوف حلقي عندما يقع القمر في مدار أعلى بالنسبة للأرض .
- ٣ - يختلف نوع الكسوف تبعاً لحركة القمر أمام قرص الشمس .
- ٤ - لا نستطيع أن نشاهد الشمس كلياً أثناء الكسوف الكلي .
- ٥ - ينبغي عدم النظر بالعين المجردة إلى قرص الشمس خاصة وقت الكسوف .
- ٦ - لا يجوز النظر مباشرة بالعين المجردة لكسوف الشمس .
- ٧ - حدوث ظاهرة كسوف الشمس .
- ٨ - ارتداء نظارات خاصة لمشاهدة الكسوف .
- ٩ - يحذر الأطباء من النظر مباشرة للشمس أثناء عملية الكسوف .
- ١٠ - نرى جزءاً من الشمس في منطقة شبه ظل القمر .
- ١١ - ملاحظة أكثر من نوع لكسوف الشمس .
- ١٢ - حدوث ظاهرة الكسوف الكلي للشمس .
- ١٣ - حدوث ظاهرة الكسوف الجزئي للشمس .
- ١٤ - حدوث ظاهرة الكسوف الحلقي للشمس .
- ١٥ - منطقة الظل نشعر فيها باعتدال درجة الحرارة .
- ١٦ - عند الكسوف الحلقي نشاهد الشمس كحلقة مضيئة .

\*\*\*\*\*

س ٧ : ماذا يحدث في الحالات الآتية :

- ١ - النظر إلى الشمس مباشرة بالعين المجردة أثناء الكسوف .
- ٢ - وقوع القمر بين الأرض والشمس على استقامة واحدة .
- ٣ - لم يصل مخروط ظل القمر للأرض .
- ٤ - وقوع القمر في مدار أعلى بالنسبة للأرض .
- ٥ - وقوع الأرض في منطقة سقوط ظل القمر على الأرض .
- ٦ - وقوع الأرض في منطقة شبه ظل القمر .
- ٧ - اعترض عائق ضوء الشمس .
- ٨ - لم يعترض عائق ضوء الشمس .



س ٨ : قارن بين كل من :

- ١ - منطقة الظل ومنطقة شبه الظل .
- ٢ - الكسوف الكلى والجزئى والحلقى للشمس .

\*\*\*\*\*

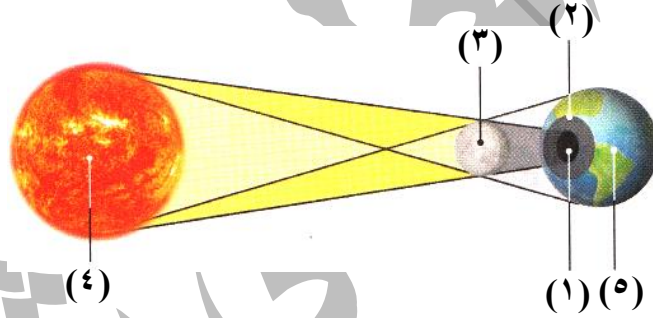
س ٩ : ما المقصود بكل من :

- ١ - منطقة الظل .
- ٢ - منطقة شبه الظل .
- ٣ - الكسوف الكلى .
- ٤ - الكسوف الجزئى .
- ٥ - الكسوف الحلقى .
- ٦ - كسوف الشمس .

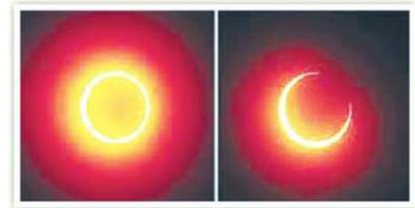
\*\*\*\*\*

أسئلة متنوعة

- ١ - لاحظ الشكل التالى : اكتب البيانات على الرسم ، وفسر سبب حدوث كسوف الشمس :



- ٢ - لاحظ حالتى الكسوف فى الشكلين التاليين : حدد نوعهما ، وفسر أسباب تكون كل منهما :



(٢) (١)

- ٣ - كيف تحدث ظاهرة كسوف الشمس ؟
- ٤ - ما الأضرار الناتجة عن النظر المباشر بالعين المجردة للشمس أثناء الكسوف ؟
- ٥ - شاهدت مريم القمر أثناء كسوف الشمس الذى حدث فى مدينتها وكانت فى السادسة من عمرها ، متى تستطيع مريم رؤية القمر فى نفس النقطة التى حدث فيها الكسوف فى مدينتها ؟ وكم يكون عمرها فى ذلك الوقت ؟

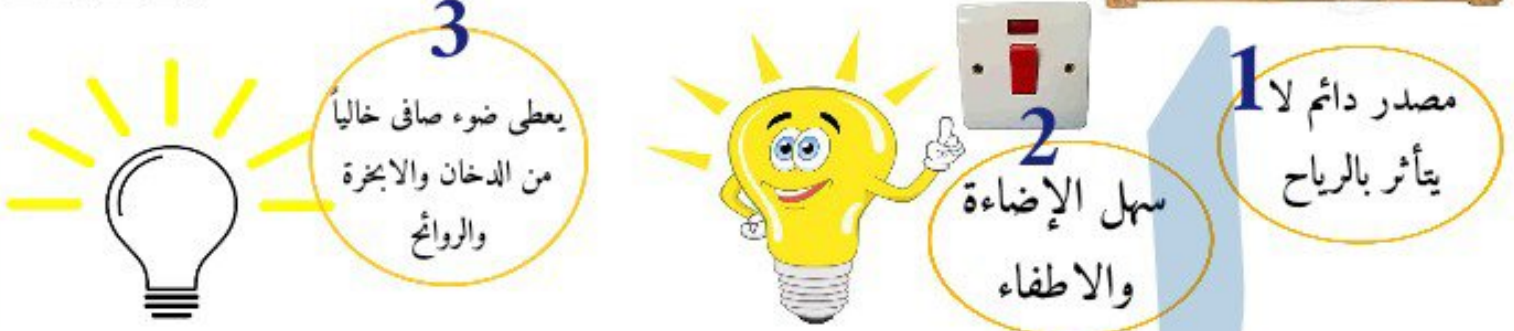
## المصابيح الكهربائية



توماس إديسون  
مخترع المصباح  
الكهربائي

أداة لتحويل الطاقة الكهربائية إلى طاقة ضوئية

### مميزات المصابيح الكهربائية



### مصابيح الفلوريسنت

### أنواع المصابيح الكهربائية

### مصابيح متوهجة

سريان الشحنات الكهربائية خلال مادة موصلة للكهرباء مثل النحاس

هو

ينطلق منه ضوء نتيجة توهج سلك التنجستين عند مرور التيار الكهربائي

- يحيط بالفتيلة
- يحتوي على غاز خامل
- يمنع وصول الهواء لفتيلة المصباح فيحافظ عليها من الاحتراق.

### 1 انتفاخ زجاجي

### الغاز الخامل (الارجون)

إطالة عمر الفتيلة ومنع احتراقها

### 2 فتيلة المصباح

- سلك لولبي رفيع مصنوع من التنجستين متوصل بسلكين من النحاس
- وظيفتها: ينبعث منها الضوء

### سلكان من النحاس

يصلان قاعدة المصباح بالفتيلة

### 3 قاعدة المصباح

• تثبيت المصباح • تصل المصباح بالدائرة الكهربائية

### التنجستين

يستخدم في صناعة الفتيلة لأن درجة انصهاره مرتفعة فيتحمل درجة الحرارة العالية.

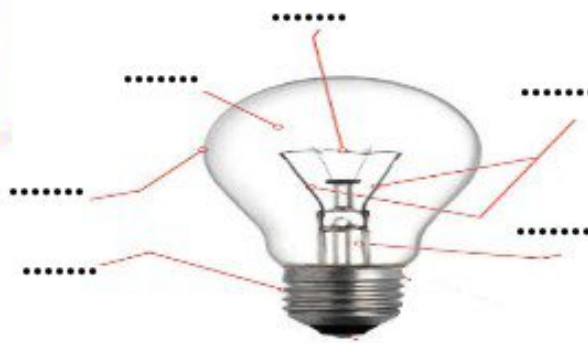
مسمارية



حلزونية







• اكتب البيانات على الشكل:  
• ما اسم الغاز المستخدم في ملى  
المصباح؟ .....



• تسخن وتتوهج ..... عند مرور التيار  
الكهربى.



## مصباح الفلوريسنت (مصاييح النيون)

على طرفى المصباح من الداخل

فتيلتان من التنجستين



نقطتا توصيل

عند كل طرف من المصباح

لتوصيل التيار  
الكهربى للفتيلة

أنبوبة مفرغة من الهواء تحوى على غاز  
خامل (الأرجون) وقليل من بخار الزئبق  
ويغطى سطحها من الداخل مادة  
فسفورية

أنبوبة زجاجية

احترس فى التعامل مع مصباح الفلوريسنت لأنه يحتوى على بخار الزئبق السام.

## مصاييح الفلوريسنت المدمجة (الموفرة)



**مميزاتها:** • توفر استهلاك الطاقة الكهربائية

• عمرها الافتراضى أكبر من المصاييح العادية من (18:8) مرة.

• عمرها الافتراضى (8000 الى 15000 ساعة)

• عمر المصاييح العادية (من 750 الى 1000 ساعة)



الفلوريسنت (النيون)

المتوهج (العادى)

- إضاءة المنازل  
- تزيين المحال التجارية  
- إضاءة الاعلانات التجارية

- إضاءة المنازل  
- مصاييح السيارات  
- مصاييح اليد الكهربائية

استخدام  
المصاييح

• اكمل جدول المقارنة التالي :

وجه المقارنة	المصباح المتوهج (العادي)	مصباح الفلورسنت (النيون)
التركيب	فتيلة من التنجستين - انتفاخ - قاعدة المصباح وبها قطعتان معدنيتان	أنبوبة زجاجية فتيلتان من التنجستين - نقاط توصيل
الغاز	.....	.....
النوع	.....	مدججة موفرة للطاقة - مصابيح فلورسنت
اساس العمل	مرور التيار الكهربى فى سلك التنجستين يسخن ويتوهج ويشع ضوء	مرور التيار الكهربى خلال الغاز أو البخار فتضيئ المادة الفسفورية المبطن بها جدار الأنبوبة

اختر الاجابة الصحيحة :

- 1- العمر الافتراضى لمصباح الفلورسنت ..... العمر الافتراضى للمصباح العادى :  
اقصر من - أطول من - مساوى
- 2- توجد ..... فى مصباح الفلورسنت :  
فتيلة واحدة - فتيلتان - ثلاثة فتيلة
- 3- يغطى سطح أنبوبة مصباح الفلورسنت من الداخل بطبقة من :  
الزئبق - النحاس - مادة فسفورية

اذكر استخدامات كل من المصباح المتوهج  
ومصباح الفلورسنت :

.....

.....



## الدائرة الكهربائية البسيطة

مسار مغلق يمر فيه التيار الكهربى



البطارية	مصدر التيار الكهربى
المصباح	يحول الطاقة الكهربائية لطاقة كهربية
المفتاح	التحكم فى فتح وغلق الدائرة
سلك توصيل	توصيل التيار الكهربى من البطارية للمصباح



• عندما تكون الدائرة **مغلقة** يمر التيار الكهربى ،  
ولا يمر تيار كهربى إذا كانت الدائرة **مفتوحة**



## توصيل المصابيح الكهربائية

وجه المقارنة	التوصيل على التوالى	التوصيل على التوازي
طريقة التوصيل	يوصل كل مصباح تلو الآخر	توصل المصابيح فى مسارات متفرعة
طريقة سريان التيار	طريق أو مسار واحد يسرى خلاله فى الدائرة الكهربائية	للتيار الكهربى أكثر من مسار
اثر انقطاع التيار على أحد المصابيح	تتطفئ باقى المصابيح	لا تتطفئ باقى المصابيح
تأثير شدة الإنارة على أحد المصابيح	تقل شدة الإنارة	لا تتأثر
طريقة التوصيل فى المنازل	لا تستخدم	تستخدم
الشكل		

توصيل مصابيح الزينة فى المناسبات



على التوالى

ليسهل الوصول للمصباح المحترق واستبداله وعدم انقطاع التيار الكهربى عن باقى المصابيح

توصيل المصابيح فى المنازل

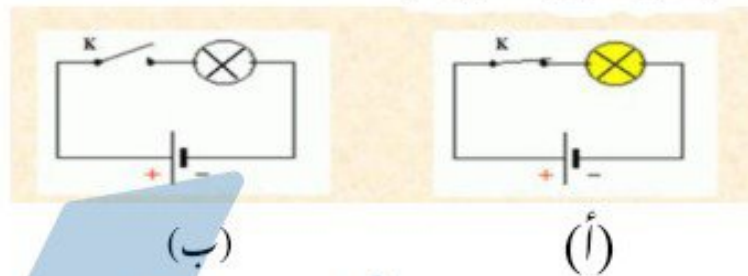


على التوازى

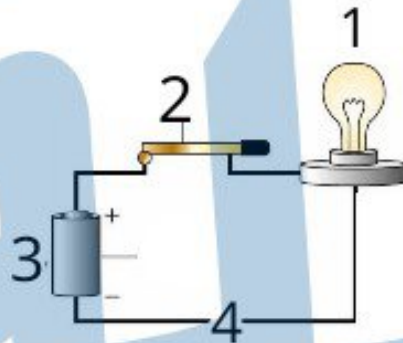
لأن عند انطفاء أو تلف أحد المصابيح تظل باقى المصابيح مضيئة ولا تتأثر الإضاءة بزيادة عدد المصابيح



• أى الدوائر الآتية يتم فيها توصيل التيار الكهربى؟ ولماذا؟

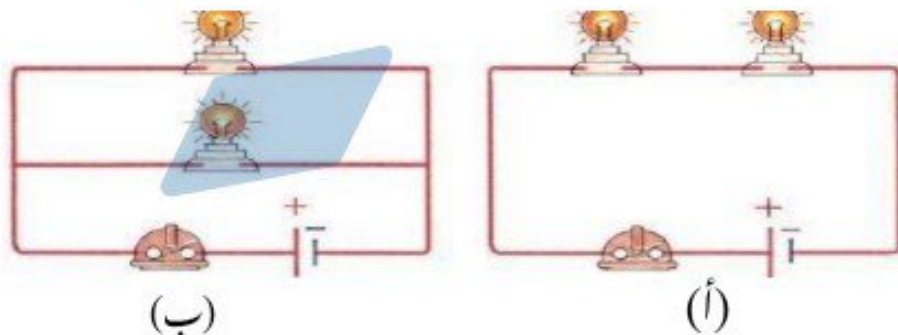


• اكتب ما تدل عليه الارقام :



- .....\_1
- .....\_2
- .....\_3
- .....\_4

• اذكر طريقة توصيل المصابيح فى كل شكل :



• ماذا يحدث عند تلف أحد المصابيح فى كل من الشكلين :

• أى الطريقتين أفضل لتوصيل المصابيح فى المنزل ؟



## تمارين الكتاب المدرسي على الدرس الاول

## (1) اكمل العبارات التالية بما يناسبها :

- 1- من انواع المصابيح.....و.....
- 2- تصنع فتيلة المصباح العادى من .....وذلك لأن.....مرتفعة.
- 3- يتكون المصباح الكهربى من .....و.....و.....
- 4- يحتوى مصباح الفلورسنت على غاز .....الحامل.

## (2) اكتب المفهوم العلمى لكل عبارة :

- 1- طريقة يتم فيها توصيل المصابيح واحداً تلو الآخر وتقل شدة اضاءة المصابيح كلما زاد عددها (.....)
- 2- وسيلة لتحويل الطاقة الكهربائية إلى طاقة ضوئية (.....)
- 3- طريقة يتم فيها توصيل المصابيح من خلال مسارات فرعية ولا تتأثر اضاءة المصابيح بزيادة عددها (.....)

## (3) ماذا يحدث عند..؟

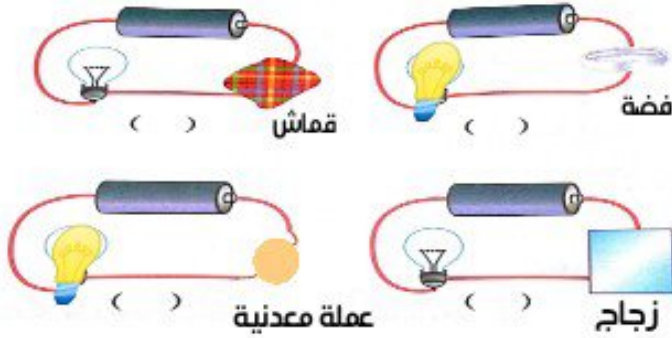
- 1- صنع فتيلة المصباح الكهربى من مادة الحديد (.....)
- 2- وجود هواء بداخل المصباح الكهربى (.....)
- 3- توصيل المصابيح الكهربائية فى المنزل على التوالى (.....)

## (4) بم تفسر :

- 1- وجود قطعتين معدنيتين بقاعدة المصابيح العادية .  
.....
- 2- توصيل المصابيح الكهربائية على التوازى فى المنزل .  
.....
- 3- تصنع فتيلة المصباح العادى من التنجستين .  
.....

ياللا نجرب ....

المواد الموصلة والمواد العازلة للكهرباء



اختبر توصيل المواد التالية  
للكهرباء كما في الشكل :

- تعتبر ..... و ..... مواد موصلة للكهرباء.
- تعتبر ..... و ..... مواد غير موصلة للكهرباء.

المواد العازلة للكهرباء	المواد الموصلة للكهرباء
هي المواد التي لا تسمح بمرور الكهرباء خلالها .	هي المواد التي تسمح بمرور الكهرباء خلالها .
البلاستيك - المطاط - الخشب - الزجاج - القماش	المعادن (نحاس - حديد - ألومنيوم)



• جسم الإنسان موصل للكهرباء.

- لأن جسم الإنسان يحتوي على أكثر من 70٪ ماء به  
أملاح ذائبة .



تصنع أسلاك الكهرباء من النحاس أو الألومنيوم .

لأنهت مواد جيدة التوصيل للكهرباء

تغطي أسلاك الكهرباء ومقابض الأدوات الكهربائية بالبلاستيك أو المطاط .

لأنها مواد عازلة للكهرباء

ينتقل التيار الكهربائي من محطات توليد الطاقة إلى أماكن الاستهلاك مثل  
المنازل وغيرها عبر كابلات معدنية محمولة بأعمدة عالية ومغلقة بمواد عازلة .

لمنع انتقال الكهرباء من الكابلات إلى الأعمدة .



## أخطار الكهرباء

الإصابات الناتجة عن سوء  
استخدام الكهرباء



### إصابات غير مباشرة

هي الإصابات التي تؤدي إلى الكهرباء  
ولا تكون سبباً مباشراً في حدوثها.

- السقوط من فوق سلم أو كرسي عند  
التعامل مع الأدوات الكهربائية نتيجة  
الصدمة الكهربائية

### إصابات مباشرة

هي الإصابات التي تكون  
الكهرباء سبباً مباشراً في حدوثها.

- الصدمة الكهربائية • الحروق الكهربائية
- الحرائق الناتجة عن الكهرباء

### أولاً الإصابات المباشرة :

هي أحد أخطار الكهرباء تحدث نتيجة  
زيادة درجة حرارة الأجهزة الكهربائية .

#### [1] الحرائق الناتجة عن الكهرباء

#### أسبابها

عدم فصل التيار الكهربائي عن  
الأجهزة الكهربائية التي تولد  
الحرارة بعد استخدامها .



زيادة التحميل الكهربائي (تشغيل أكثر  
من جهاز الكمبيوتر ي قابس واحد)



وضع أجهزة كهربائية تولد الحرارة  
بجوار أشياء قابلة للإشتعال .



س لا يستخدم الماء في إطفاء حريق الكهرباء ؟

لأن الماء غير النقل موصل جيد للكهرباء فيزيد الحريق اشتعالاً .

س عدم وضع الأجهزة الكهربائية التي تولد حرارة بجانب الستائر والمفروشات ؟

حتى لا يحدث حريق كهربائي



## (2) الصدمة الكهربائية



تعريفها	أحد أخطار الكهرباء تحدث نتيجة مرور التيار الكهربائي خلال جسم الإنسان.
اسباب حدوثها	مرور التيار الكهربائي خلال جسم الإنسان (عندما يكون الجسم جزءاً من دائرة كهربائية يؤدي إلى غلقها فيمر التيار الكهربائي من أحد أجزاء الجسم ويخرج من جزء آخر)
حالات حدوثها	- ملامسة جزء غير معزول لأحد أجزاء جسم الانسان - ملامسة الأرض لجزء آخر من الجسم. - إدخال جسم معدني في القابس .
تعتمد على	- شدة التيار الكهربائي . - الزمن الذي يستغرقه التيار للبرور في الجسم : زيادة شدة التيار والزمن يزداد الضرر.

## الحروق الناتجة عن الكهرباء

تعريفها	أحد أخطار الكهرباء التي تسبب تدميراً لأنسجة الجسم .
اسبابها	• ملامسة أحد أجزاء الجسم مباشرة لمصدر تيار كهربائي (بسبب الصدمة الكهربائية) • ملامسة النار أو الشرارة المتسببة في حدوث حرق كهربائي لأحد أجزاء الجسم. • ملامسة أحد أجزاء الجسم لجهاز كهربائي يولد حرارة (المكواة - المدفأة....)



## احتياطات التعامل مع الكهرباء



- 1- عدم وضع عدة وصلات في مقبس واحد .
- 2- عدم ادخال اي جسم معدني في الفيشة .
- 3- وضع قطعة بلاستيك في القابس .
- 4- عدم التعامل مع الأجهزة الكهربائية المتصلة بأيدي مبلولة .
- 5- عدم العبث بالوصلات الكهربائية .
- 6- عدم ترك اسلاك الكهرباء مكشوفة .
- 7- فصل الأجهزة الكهربائية بالمنزل عند انقطاع الكهرباء .
- 8- عدم وضع الاسلاك الكهربائية على الأرض أو أسفل السجاد .





## تدريبات الكتاب المدرسي على الدرس (2)

## 1) اكمل العبارات التالية بما يناسبها :

- 1- من أمثلة المواد جيدة التوصيل للكهرباء.....
- 2- من أمثلة المواد العازلة للكهرباء.....
- 3- من أخطار الكهرباء.....
- 4- تؤدي الحروق الناتجة عن التيار الكهربائي إلى .....
- 5- لا يمكن إطفاء حرائق الكهرباء بالماء لأن الماء غير النقي .....
- 6- من أسباب الحرائق الكهربائية.....
- 7- تحدث الصدمة الكهربائية نتيجة مرور..... خلال جسم الإنسان.
- 8- نتوقف الأضرار الناتجة عن الصدمة الكهربائية على .....
- 9- من احتياطات التعامل مع الكهرباء.....
- 10- من أسباب الحروق الناتجة عن الكهرباء .....

## 2) ماذا يحدث لو :

- 1- تم إدخال جسم معدني في القابس .
- 2- تم وضع المدفأة ملاصقة للمفروشات والسجاد .
- 3- لامست الشرارة الناتجة من الحرق الكهربائي أحد أجزاء الجسم .
- 4- لمست أحد الأسلاك غير المعزولة وكنت ملامساً للأرض .
- 5- تم إطفاء حرائق الكهرباء بالماء .

## 3) اكتب المفهوم العلمي :

- 1- أحد أخطار الكهرباء تحدث نتيجة مرور التيار الكهربائي بجسم الانسان (.....)
- 2- حرائق تحدث نتيجة لزيادة درجة حرارة الأجهزة الكهربائية (.....)
- 3- أحد أخطار الكهرباء التي تسبب تلف أنسجة الجسم المصاب (.....)

## 4) اكمل المخطط :

## الكهرباء

احتياطات التعامل معها

أخطارها

طرق الاستفادة منها

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

## تدريبات الكتاب المدرسى على الوحدة (2)

## (1) اكمل العبارات التالية :

- 1- هناك طريقتان لتوصيل المصابيح الكهربائية هما.....و.....
- 2- من احتياجات التعامل مع الكهرباء.....و.....
- 3- تتكون الدائرة الكهربائية البسيطة من.....و.....و.....و.....
- 4- من أمثلة المواد العازلة.....و.....و.....
- 5- فى حالة توصيل المصابيح على.....تقل اضاءة المصابيح بزيادة عددها.

## (2) صح ما تحته خط :

- 1- فى المصباح الكهربى يتم تحويل الطاقة الكهربائية إلى طاقة حركية .
- 2- تصنع فتيلة المصباح العادى من الكربون .
- 3- فى طريقة توصيل المصابيح التوازى يتم توصيل المصابيح بعضها تلو الآخر.
- 4- توجد ثلاث نقاط توصيل عند كل طرف من أطراف مصباح الفلورسنت العادى .
- 5- يحدث الحرق الكهربى نتيجة لمرور التيار الكهربى خلال جسم الإنسان.
- 6- يتم توصيل المصابيح الكهربائية فى المنزل على التوالى .
- 7- تظل المصابيح فى الدائرة الكهربائية تعمل عند توصيلها على التوالى فى حال تلف مصباح منها.
- 8- يحتوى الانتفاخ الزجاجى للمصباح العادى على غاز الهيدروجين .
- 9- الخشب يعد من المواد جيدة التوصيل للكهرباء.

## (3) بم تفسر :

- 1- يحتوى الانتفاخ الزجاجى للمصابيح على غاز خامل بدلاً من الهواء الجوى .
- 2- عدم وضع اشياء معدنية بداخل القابس .
- 3- وجود نقاط توصيل عند طرفى المصباح الفلورسنت .
- 4- عدم وضع مواد قابلة للاشتعال بجوار الأجهزة الكهربائية المولدة للحرارة.



**(4) قارن بين :**

- 1- توصيل المصابيح الكهربائية على التوالي وتوصيلها على التوازي .
- 2- المصباح العادي والمصباح الفلورسنت من حيث التركيب .
- 3- المواد الموصلة للكهرباء والمواد العازلة.

**(5) اكتب المفهوم العلمي :**

- 1- مواد تسمح بمرور التيار الكهربى خلالها (.....)
- 2- حرائق تحدث نتيجة لزيادة درجة حرارة الأجهزة الكهربائية (.....)
- 3- مواد لا تسمح بمرور التيار الكهربى خلالها (.....)
- 4- طريقة يتم فيها توصيل المصابيح الكهربائية واحداً تلو الآخر وتقل شدة اضاءة المصابيح كلما زاد عددها (.....)
- 5- أداة لتحويل الطاقة الكهربائية إلى طاقة ضوئية (.....)
- 6- طريقة يتم فيها توصيل المصابيح الكهربائية من خلال طرق فرعية ولا تتأثر إضاءة المصابيح بزيادة عددها (.....)
- 7- أحد أخطار الكهرباء يحدث نتيجة لمرور التيار الكهربى بجسم الانسان (.....)
- 8- أحد أخطار الكهرباء يؤدي إلى تلف أجهزة الجسم (.....)

**(6) اكتب فقرة من عندك على كل مما يلى :**

- 1- الصدمة الكهربائية
- 2- الحرائق الكهربائية
- 3- المصباح الكهربى
- 3- احتياطات التعامل مع الكهرباء ؟

## 1) اختر الإجابة الصحيحة :

- 1- أي مما يلي يوجد في مصباح الفلورسنت ولا يوجد في المصباح المتوهج :  
غاز النيون - غاز الأرجون - بخار الماء
- 2- يفضل استخدام التنجستين في صناعة المصابيح لأنه :  
درجة انصهاره منخفضة - درجة انصهاره مرتفعة - رديء التوصيل للكهرباء
- 3- عند احتراق مصباح كهربى موصل على التوالي في دائرة كهربية مع عدة مصابيح كهربية فإن باقى المصابيح :  
تقل شدة اضائها - تزداد شدة اضائها - لا تتأثر
- 4- من أمثلة المواد جيدة التوصيل للكهرباء :  
الخشب - البلاستيك - النحاس
- 5- عند توصيل مصباح كهربى في دائرة على التوازي مع عدة مصابيح فإن شدة اضاءة هذه المصابيح :  
تقل - تظل - تظل ثابتة
- 6- تصنع فتيلة المصباح الكهربى من :  
التنجستين - النحاس - الحديد
- 7- جميع المواد التالية جيدة التوصيل للكهرباء ماعدا :  
الالومونيوم - النحاس - المطاط
- 8- تتم تغطية الاسلاك الكهربائية بطبقة من :  
النحاس - البلاستيك - الالومونيوم
- 9- لا يستخدم الماء فى إطفاء الحريق الناتج عن الكهرباء لأنه :  
رديء التوصيل للكهرباء - يقلل من الحريق - جيد التوصيل للكهرباء



10- من الاصابات غير المباشرة الناتجة عن سوء استخدام الكهرباء :

السقوط من على سلم - الصدمة الكهربائية - كلاهما

11- تقوم.....بتحويل الطاقة الكهربائية إلى طاقة ضوئية :

الشموع - المصابيح الزيتية - المصابيح الكهربائية

12- مخترع المصباح الكهربى هو :

نيوتن - توماس إديسون - ارشميدس

13- لقاعدة المصباح المتوهج كل الوظائف التالية ماعدا :

تعمل المصباح - توهج وينبعث منها الضوء - توصيل المصباح بالدائرة الكهربائية

14- تحتوى الأنبوبة الزجاجية لمصباح الفلورسنت على :

غاز النيون - غاز الأرجون - غاز الأرجون وقليل من بخار الزئبق

15- يغطى سطح أنبوبة الفلورسنت من الداخل بطبقة من :

مادة فسفورية - التنجستين - الزئبق

16- المصابيح التى تتميز بتوفير الطاقة الكهربائية وكبر عمرها الافتراضي :

المصابيح المتوهجة - مصابيح الفلورسنت العادية - مصابيح الفلورسنت المدججة

17- عند توصيل المصابيح الكهربائية على التوالى فإنه يوجد للتيار الكهربى :

مسار واحد - مساران - عدة مسارات

18- عند فصل أو احتراق أحد المصابيح المتصلة على التوازي :

تقل اضاءة باقى المصابيح - تزداد شدة اضاءة باقى المصابيح - لا تتأثر اضاءة باقى

المصابيح

**(2) ضع علامة (✓) أو (x) :**

19- توصيل المصابيح الكهربائية فى المنازل على التوازي (.....)

20- الخشب موصل جيد للكهرباء (.....)

21- توهج قاعدة المصباح الحلزونية داخل المصباح الكهربى نتيجة مرور التيار الكهربى فيها (.....)

- 22\_ المواد العازلة لا تسمح بمرور التيار الكهربى خلالها (.....)
- 23\_ تحدث الصدمة الكهربائية نتيجة مرور التيار الكهربى فى جسم الانسان (.....)
- 24\_ إذا تعذر على المصاب بالصدمة الكهربائية التنفس نبدأ فوراً فعمل تنفس اصطناعي له (.....) (ناقش السؤال)
- 25\_ ينصح بعدم وجود مواد قابلة للاشتعال بجوار الأجهزة الكهربائية المولدة للحرارة (.....)
- 26\_ يتم إطفاء حرائق الكهرباء بالماء (.....)
- 27\_ ملامسة أحد أجزاء الجسم الشرارة كهربية يؤدى إلى حدوث صدمة كهربية (.....)
- 28\_ تسمى المصابيح الفلورسنت بمصابيح النيون لإحتوائها على نيون خامل (.....)
- 29\_ يحتوى انتفاخ المصباح الكهربى على الهواء الجوى (.....)
- 30\_ البطارية تعتبر مصدراً للتيار الكهربى فى الدائرة الكهربائية

### (3) ما المقصود بكل من :

- 31\_ المصباح الكهربى : .....
- 32\_ التيار الكهربى : .....
- 33\_ الدائرة الكهربائية : .....
- 34\_ التوصيل على التوالى : .....
- 35\_ التوصيل على التوازى : .....
- 36\_ المواد الموصلة للكهرباء : .....
- 37\_ المواد العازلة للكهرباء : .....
- 38\_ الحرائق الكهربائية : .....
- 39\_ الصدمة الكهربائية : .....
- 40\_ الحروق الكهربائية : .....

### (4) 41\_ ما الإصابات الناتجة عن سوء استخدام الكهرباء؟

.....

.....

### 42\_ اذكر بعض الاحتياطات عند التعامل مع الكهرباء ؟

.....

.....



## (5) اذكر وظيفة كل من :

- 43- الغاز الخامل في المصباح : .....
- 44- نقاط التوصيل في مصباح الفلورسنت : .....
- 45- المواد الموصلة للكهرباء : .....
- 46- المواد العازلة للكهرباء: .....
- 47- قاعدة المصباح : .....

## (6) ارسم :

48- ارسم دائرة كهربية بسيطة :

49- توصيل عدة مصابيح على التوالى :

50- توصيل عدة مصابيح على التوازي :

تمهيد



الأرض والقمر  
يبدوران حولي في  
مدارات محددة

وأنا بدور حول الشمس في  
مدارات محددة



أنا بدور حول الأرض  
في مدار محدد



وأنا عمالين نلف بصاف بقي أنا بتقع احنا الثلاثة على  
استقامة واحدة وتسمى هذه الظاهرة كسوف الشمس



غلس ☹️ ما انت بتجبج  
ضوء الشمس عن جزء مني  
☹️ ويقع ظلك عليه ☹️ ايه  
ظاهرة تكون الظلال دي !!

ولا يهكم يا قمر



أنا بقي من في النص بين  
الشمس والأرض  
ويجب ضوء الشمس

- يسير الضوء في خطوط مستقيمة
- ما لم يعترضه عائق.
- تقاس المسافات بين مكونات مكونات
- كالنجوم بالسنة الضوئية.

وماله الظل !! ماهو يعمل على  
تلطيف درجة الحرارة



- تحدث ظاهرة كسوف الشمس عندما تقع ..... على استقامة واحدة .
- ويكون ..... في المنتصف . ويلقي القمر ظله على ..... حاجباً ضوء .....
- يعمل ..... على اعتدال درجة الحرارة .
- يسير الضوء في خطوط ..... ما لم يعترضه عائق .



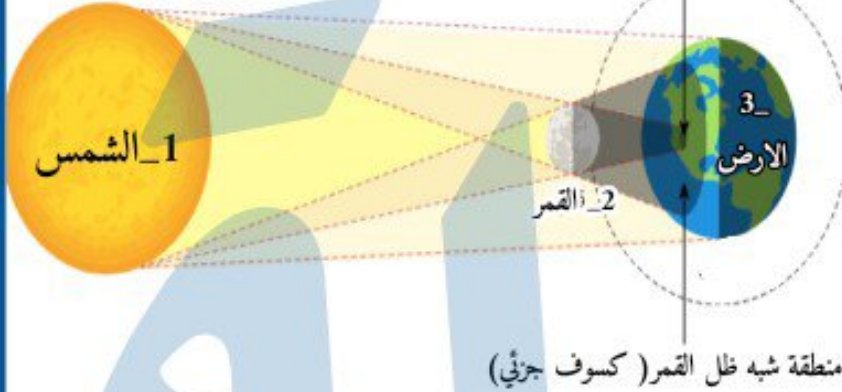
س لماذا تعتبر ظاهرة كسوف الشمس تطبيقاً لظاهرة تكوين الظلال ؟  
لأن القمر معتم فيحجب ضوء الشمس على الأرض.





التعريف	ظاهرة فلكية تحدث عندما يقع القمر بين الأرض والشمس على استقامة واحدة.
مدته	سبع دقائق وأربعين ثانية (تحدث نهراً)
انواعه	• كسوف كلي • كسوف جزئي • كسوف حلقي

5\_ منطقة ظل القمر (كسوف كلي)



• إدرس الشكل جيداً ثم أجب

• الشكل يمثل ظاهرة.....

- 1\_ .....  
2\_ .....  
3\_ .....  
4\_ .....  
5\_ .....

منطقة الظل	منطقة شبه الظل
منطقة مظلمة (اعتماداً كلياً) لا يصل إليها الضوء نتيجة لإعتراض جسم معتم مسار الأشعة الضوئية	منطقة تقع بين المنطقة المضيئة ومنطقة الظل ونرى فيها جزءاً من الأشعة الضوئية (اعتماداً جزئياً)

• توهج الشمس في حالة الكسوف يكون ضعيفاً  
• في منطقة الظل نشعر بإعتدال درجة الحرارة.






سلسلة الجميلة

الثقة.. التميز.. الإبداع



## أنواع كسوف الشمس:

التعريف	الكسوف الكلى	الكسوف الجزئي	الكسوف الحلقى
• يتكون في منطقة <b>ظل القمر</b> (قطرها 250 كم)	• يتكون في منطقة شبه ظل القمر على الأرض	• يتكون في منطقة امتداد مخروط ظل القمر على الأرض	
لا نشاهدها كلياً حيث تبدو كقرص أسود مظلم تماماً	نشهد جزءاً منها وتبدو كقرص مضيئ ناقص	تبدو كقرص أسود محاط بحلقة مضيئة	
شكله			

• برغم أن توهج الشمس في حالة الكسوف تكون ضعيفة إلا أن النظر المباشر للشمس ضار جداً على شبكية العين ؟

اسئلة  
علل مهمة

لأن الهالة الخارجية للشمس تطلق أشعة ضارة بالعين مثل الأشعة فوق البنفسجية والأشعة تحت الحمراء.

• لا نستطيع رؤية الشمس في حالة الكسوف الكلى ؟ بينما نرى جزءاً منها في الكسوف الجزئي ؟

لأن في حالة الكسوف الكلى القمر يحجب كل ضوء الشمس، أما في حالة الكسوف الجزئي القمر يحجب جزء من ضوء الشمس.

• يحدث كسوف حلقى عندما يقع القمر في مدار أعلى بالنسبة للأرض ؟ لأن القمر يدور

حول الأرض في مدار بيضاوي ويحدث الكسوف الحلقى عندما لا يصل مخروط ظل القمر إلى سطح الأرض.

1- عدم النظر بالعين المجردة للشمس أثناء الكسوف .

2- استخدام نظارات خاصة لمشاهدة كسوف الشمس.

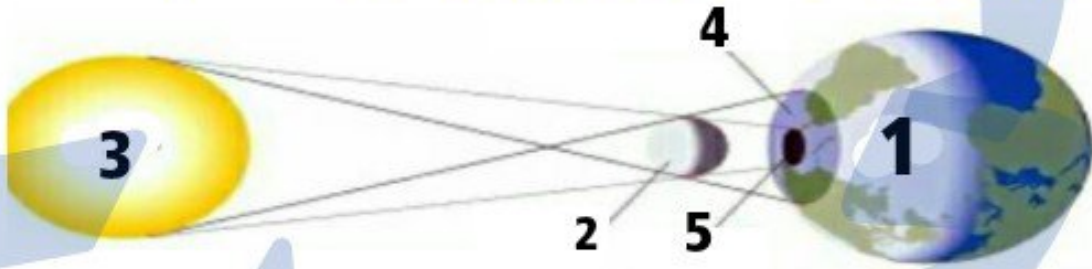
خذ احتياطاتك

## تمارين الكتاب المدرسي وتمارين أخرى للتدريب

(1) لاحظ حالتى الكسوف فى الشكلين الآتيين ، حدد نوع هما وفسر أسباب تكوّن كل منهما :



(2) لاحظ الشكل التالى ، اكتب البيانات على الرسم ، وغير سبب حدوث تلك الظاهرة :



(3) علل :

1\_ لا يجب النظر مباشرة للشمس بالعين المجردة .....

2\_ يحدث كسوف حلقى عندما يقع القمر فى مدار أعلى بالنسبة للأرض .....

(4) اكمل المخطط التالى :

### كسوف الشمس

## انواعه

• يحدث عندما.....  
.....

كسوف حلقى

يحدث عندما .....

• كسوف جزئى

يحدث عندما .....

• كسوف كلى

يحدث عندما .....



## (5) اختر الإجابة الصحيحة:

- 1\_ ظل القمر يؤدي إلى ظاهرة :  
خسوف الشمس - خسوف الشمس - خسوف القمر
- 2\_ ظاهرة خسوف الشمس تدوم ل :  
دقائق - أيام - شهور
- 3\_ يتكون خسوف.....عندما يقع القمر في مدار أعلى بالنسبة للأرض :  
كلي - جزئي - حلقى
- 4\_ عند حدث ظاهرة خسوف الشمس يقع .....في المنتصف :  
القمر - الأرض - الشمس

## (6) لما نشعر باعتدال درجة الحرارة في منطقة الظل ؟

.....

## (7) ضع علامة صح او خطأ :

- 1\_ المسافات بين مكونات الكون صغيرة جدا وتقاس بوحدة مسافات هي السنة الضوئية (.....)
- 2\_ الضوء يسير في خطوط منحنية (.....)
- 3\_ يحدث خسوف الشمس دائما نهارا (.....)
- 4\_ نستخدم نظارات خاصة لمشاهدة خسوف الشمس (.....)
- 5\_ الأشعة فوق البنفسجية والأشعة تحت الحمراء ضارين للعين (.....)

## (8) ارسم ظاهرة خسوف الشمس مع كتابة البيانات :